

**FILOZOFICKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO
V OLOMOUCI**

KATEDRA SLAVISTIKY

**Překlad odborného textu z oboru stavebnictví
s komentářem a glosářem**

**Translation of Technical Texts in the Field of Building
Industry With a Commentary and Glossary**

VYPRACOVALA: Bc. Tereza Holubová

VEDOUcí PRÁCE: PhDr. Ladislav Vobořil, Ph.D.

2013

Prohlašuji, že jsem práci vypracovala samostatně a uvedla všechny použité prameny.

V Kozlovicích, 23.11.2013

Děkuji PhDr. Ladislavu Vobořilovi, Ph.D., za konzultace, rady a připomínky, které mi během práce poskytl, a také za jeho ochotu přizpůsobit dobu konzultací mým časovým možnostem.

OBSAH

ÚVOD	6
1 FUNKČNÍ STYL	7
1.1 Rozdělení funkčních stylů.....	7
1.2 Funkční styl odborný	7
1.2.1 Funkce a charakter odborného stylu.....	7
1.2.2 Dělení odborného stylu	8
1.2.3 Žánry odborného stylu.....	9
1.2.4 Lexikální prostředky funkčního stylu odborného	9
1.2.5 Morfologické prostředky funkčního stylu odborného	16
1.2.6 Syntaktické prostředky funkčního stylu odborného	19
1.2.7 Textová výstavba	24
1.3 Shrnutí.....	28
2 PŘEKLAD A PŘEKLADOVÉ TRANSFORMACE.....	29
2.1 Překlad a překládání.....	29
2.2 Překladačské metody	31
2.3 Problematika překládání odborného textu	32
2.3.1 Problémy při překládání termínů.....	32
2.4 Porovnání české a ruské terminologie	33
2.5 Překladové transformace.....	35
2.5.1 Lexikální transformace.....	36
2.5.2 Gramatické transformace	37
2.5.3 Lexikálně gramatické transformace	40
2.5.4 Překladové transformace k textu v příloze č. 2	41
2.6 Shrnutí.....	50
3 KOMENTÁŘ K PŘÍLOZE	51
3.1 Klasifikace podle lexikálně sémantických polí.....	51
3.2 Klasifikace podle původu slova	52
3.3 Klasifikace podle slovo- tvorného postupu	54
3.3.1 Odvozování	54
3.3.2 Skládání	55
3.4 Analýza textu	56
3.4.1 Zastoupení slovních druhů v textu	56
3.4.2 Zastoupení větných členů v textu.....	57

3.4.3 Zastoupení vět v textu	58
3.5 Shrnutí.....	59
ZÁVĚR.....	60
RUSKÉ RESUMÉ.....	62
BIBLIOGRAFIE	71
PŘÍLOHA č. 1.....	74
PŘÍLOHA č. 2.....	95
PŘÍLOHA č. 3.....	112

ÚVOD

Pro svou diplomovou práci jsem si vybrala téma komentovaný překlad z oblasti stavebnictví. Lze konstatovat, že tato diplomová magisterská práce je volným pokračováním mé bakalářské práce, ve které jsme se zaměřili na analýzu termínů v oblasti stavebnictví. Kromě toho se domníváme, že oblast stavebnictví je z hlediska rusko-českého jazykového rozboru dosud dostatečně neprobádána.

Cílem diplomové práce je překlad ruských článků, jejichž elementárním tématem je pojem beton a s ním spojený proces jeho výroby, aplikace a využití. Snahou je vytvořit adekvátní překlad, který bude podávat čtenáři plnou srozumitelnou informaci, která je obsažena v textu originálu. Jako příloha je vypracován glosář k našemu překladu, kde jsme zachytili nejdůležitější termíny. U podstatných jmen uvádíme rod a druhý pád, u sloves vid; u každého termínu také přízvuk. Při překladu se opíráme jak o tištěné slovníky, které jsou uvedeny v bibliografii k této práci, tak i o internetové slovníky, především **www.multitran.ru**. Během překladu obrátíme naši pozornost na charakter textu a problematická místa při překladu.

V první části se zaměřujeme na funkční styly. Detailněji pak rozebíráme odborný styl - jeho vlastnosti, funkce a lexikální, morfologické a syntaktické prostředky tohoto stylu. Větší část kapitoly věnujeme termínu, především jeho vlastnostem a způsobu tvoření. Nakonec se okrajově zmiňujeme o tématice koherence a koheze a popíšeme jednotlivé typy konektorů.

Druhá kapitola nese název Překlad a překladové transformace. V ní se nejdříve zabýváme překladem z teoretického hlediska a následně v části kapitoly překladovými transformacemi, které jsme zachytili při našem překladu.

Ve třetí a zároveň poslední kapitole provádíme analýzu termínu z hlediska lexikálně sémantických polí a původu slova, a analýzu textu se zřetelem na zastoupení jednotlivých slovních druhů, větných členů a typů vět.

1 FUNKČNÍ STYLY

V této kapitole se budeme nejdříve krátce zabývat funkčními styly. Dále zaměříme pozornost na funkční styl odborný z obecného hlediska a z hlediska využití jazykových prostředků jednotlivých rovin (lexikálních se zvláštním zřetelem k odborné terminologii, morfologických, syntaktických a prostředků textové výstavby). Vlastní výklad doplníme příklady z překládaných textů.

1.1 Rozdělení funkčních stylů

Styl je „způsob cílevědomého výběru, zákonitého uspořádání a využití jazykových prostředků se zřetelem k situaci, funkci, záměru autora a k obsahovým složkám projevů.“ (Knittlová 1977:7).

Jelikož je nejvýznamnějším slohotvorným činitelem právě funkce projevu, lze stanovit hlavní neboli funkční styly. Mezi kritéria, dle kterých jsou pak rozděleny jednotlivé funkční styly, patří například cíl projevu, situace projevu, okruh účastníků a způsob projevu. Musíme ale podotknout, že každý autor rozděluje jednotlivé funkční styly odlišně.

B. Havránek například rozdělil funkční styl na: hovorový, pracovní (do kterého patří také styl odborný), vědecký a básnický; M. Jelínek na styly věcné, mezi které patří styl odborný a styl prostě informativní, a styly umělecké. D. Žváček pak rozděluje funkční styly na styl administrativní, publicistický a vědecký (odborný), který v tomto případě pro nás vzhledem k tématu naší práce hraje nejdůležitější roli. (Knittlová 1977-8). I. Svincova jako zástupce ruský psané literatury dělí funkční styly na: научный, официально-деловой, публистический, разговорный. (Svincova 2004: 46)

1.2 Funkční styl odborný

1.2.1 Funkce a charakter odborného stylu

Jak v ruském jazyce, tak i v českém jazyce patří odborný styl ke stylům knižním. „Cílem odborného textu je podat přesnou, jasnou a relativně úplnou informaci.“ (Knittlová 2010: 206). Podaná informace má vždy vnitřní logické uspořádání a je předávána většímu počtu posluchačů. Funkce odborných textů je odborně sdělovací. Často se můžeme potkávat i s funkcí učební.

Co se týče charakteristiky daného stylu, převládá v něm „odborně konvenční automatizace, termíny a formulace“. (Knittlová 2010:206) Zpracován bývá většinou písemně, má monologickou formu, adresátem je vždy veřejnost. K dalším typickým rysům odborného stylu patří odbornost, zřetelnost, pojmovost, maximální účelnost a soustavnost. Forma není na rozdíl od jiných stylů striktně daná. Díky snaze o zachování jednoznačnosti odborný styl většinou nevyužívá synonymii. Charakter jazyka je neutrální. (Svincova 2004: 31) Základem odborných projevů je spisovná ruština, resp. čeština. Slang se používá výjimečně. Grafická úprava má v odborném stylu také své místo. (Hubáček 1987: 60–62).

1.2.2 Dělení odborného stylu ¹

Podle J. Hubáčka lze odborný styl dělit na základě dílčích funkcí na odborný styl teoretický, praktický a popularizační.

Styl teoretický, často také označovaný jako vědecký či naučný, je styl vědeckých článků a knih, vysokoškolských článků. Cílem je rozvoj vědního oboru na teoretické úrovni. Teoretický odborný styl je charakterizován svou přesností, jednoznačností a úplností vyjádření. Setkáváme se u něj s vědeckou terminologií, větná skladba je propracovaná.

Styl praktický, jinými slovy styl pracovní, „je styl komunikátu, jež provázejí zavádění teoretických výsledků vědních disciplín prostřednictvím praktických činností do praxe.“ (J. Hubáček 1987: 60). K základním kritériím patří věcnost, přehlednost, stručnost a použití terminologie a ustálených slovních spojení.

Styl popularizační neboli populárně odborný si klade za cíl popularizaci a šíření výsledků vědeckého poznání. Tento styl nemá striktně danou formulaci. Termíny, které se v textu vyskytují, jsou často pro lepší pochopení vysvětlovány.

Na základě uvedené charakteristiky můžeme zařadit náš překládaný text mezi styl popularizační, neboť je směřován k laickému čtenáři, přičemž se v něm vyskytují i výrazy, patřící spíše do hovorového jazyka (např. hovorový výraz *бетономешалка*, bychom mohli nahradit termínem *бетоносмеситель*).

¹ (Hubáček 1987: 60)

1.2.3 Žánry odborného stylu

Členění odborného stylu na žánry není přesně sjednoceno. Každý autor má svá vlastní dělení. Jedním z typů dělení je členění odborného stylu na žánr písemného projevu a žánr mluveného projevu.

M. Čechová (Čechová 2003: 190–192) člení žánry na základě slohového postupu na žánry výkladové (disertace, esej, článek), situační (referát, přednáška), dialogické (diskuse), hodnotící (kritika, posudek) a na tak zvané speciální útvary, mezi které patří encyklopedie či pracovní návod.

Například Z. Nedomová ve své knize *Funkční stylistika ruského jazyka* dělí žánry písemného projevu na: monografie, článek, referát, zprávu, recenze, anotace a teze. Mezi ústní žánry patří na základě jejího rozdělení referát či přednáška. I. Svincova pak uvádí toto rozdělení: (Svincova 2004: 32)

- Vlastní odborný styl, do kterého patří monografie, články, referát, diplomová a disertační práce.
- Odborně informativní styl – anotace, teze.
- Odborně zjišťovací styl – slovníky, katalogy.
- Odborně vzdělávací styl – učebnice.
- Odborně populární – kniha, článek.

Jak jsme uvedli výše, námi překládaný text patří k odborně populárnímu stylu, přičemž žánrem tohoto textu je článek.

1.2.4 Lexikální prostředky funkčního stylu odborného

Klasifikací slovní zásoby existuje mnoho, neboť každý autor dělí složky slovní zásoby podle různě zvolených kritérií. Například B. Poštolková stanovuje u odborného stylu dvě základní lexikální složky. První složkou je všeobecný jazykový základ a druhou složkou, pro odborný styl velice významnou, je odborné názvosloví. (Poštolková a kolektiv 1983: 10)

D. Žváček ve své knize *Úvod do teorie překladu (pro rusisty)* zase dělí lexikální složku do čtyřskupin: (Žváček 1994: 23)

- a) общеупотребительная,
- b) общенаучная,
- c) общетерминологическая, полуспециальная,

d) терминологическая.

V obou dvou případech je patrné, že jsou pro odborný styl charakteristické především termíny. D. E. Rozental' uvádí, že termíny obvykle tvoří 15–25 procent celkové slovní zásoby použité v daném odborném díle. Odborný styl tvoří především abstraktní výrazy (Rozental' 1987: 35)

1.2.4.1 Termín, jeho vlastnosti, klasifikace a způsoby tvoření

Termíny patří k základním lexikálním prostředkům odborného stylu. Termíny se zpravidla nepřekládají, ale substituuji se.

Pojem termín nemá jednotné vymezení, setkáváme se s jeho různými definicemi v závislosti na akcentovaném aspektu, přesto v nich lze vystopovat společné rysy.

D. Žváček píše, že termín „является наименованием специфического понятия определенной области науки, определенной научной специальности.“ (Žváček 1994: 33).

B. Poštolková definuje termín (odborný název) jako „pojmenování pojmu v systému pojmů některého vědního nebo technického oboru.“ (Poštolková a kolektiv 1983: 24)

J. Horecký uvádí, že „termín je lexikálně-sémantická jednotka odborné funkce jazyka, která má přesný význam, daný v odborné oblasti definicí, konvencí nebo kodifikací.“

Posledním příkladem definice termínu je pojetí termínu od M. Čechové, která uvádí, že „termínem se z hlediska lexikologie rozumí takové pojmenování, které je v rámci disciplíny jednoznačným pojmenováním pojmů.“ (Čechová 2008: 218).

Termín má tedy své specifické vlastnosti, mezi které patří například spisovnost, emocionální strohost, jednoznačnost, úzce vymezený význam, soustavnost, významová přesnost, nosnost („schopnost termínu být východiskem při tvoření dalších“ (Bachmanová 2002: 488)) a ustálenost. (Jedlička 1970: 63). Termíny se od ostatních slov liší také tím, že k tomu, abychom jim porozuměli, musíme mít určitý stupeň vzdělání.

K základním vlastnostem termínů podle J. Horeckého patří následující: (Horecký 1956: 35-63):

- Významová průzračnost – průzračnost termínu se mění s vývojem jazyka a vědy. Časem se mnoho termínů mění v neprůzračné, což má za následek především to, že se tyto termíny mění za termíny s větší průzračností.
- Systémovost – určuje, jak moc zapadá daný termín do terminologie daného oboru.
- Ustálenost – je to jedna z důležitých vlastností termínů, neboť pokud by termíny nebyly ustálené, docházelo by k různým nedorozuměním.
- Jednoznačnost a přesnost termínu – touto vlastností se termín jednoznačně vyděluje od ostatní slov, neboť běžná slova dostávají na rozdíl od termínu, ze kterého už od samého začátku musí vyplývat význam, svůj význam až v kontextu.
- Internacionalizace – výhodu této vlastnosti vidí především překladatelé, neboť nemusí hledat synonyma v druhém jazyce. „Mezinárodní termíny jsou termíny, užívané v přibližně stejné grafické podobě a se stejným významem.“ (Poštolková a kolektiv 1983: 67)

M. Hanáková uvádí, že při překladu termínů si musíme uvědomit, že termíny si v jednotlivých jazycích nemusí odpovídat. V takových případech termín nelze substituovat, ale musíme jej přeložit. (Gromová 2007: 41) Za nejtěžší se považuje překlad technických textů, neboť s vývojem techniky se nestačí aktualizovat slovníky, a tak překladatel musí například využít znalost jiného jazyka, kde už je slovní zásoba ve slovnících aktualizována. Termíny se v oblasti techniky také velice často přejímají. (Kufnerová 1984: 90)

Termíny lze také klasifikovat. J. Hubáček ve své knize *Učebnice stylistiky* uvádí několik kritérií, na jejichž základě můžeme termíny dělit: (Hubáček 1987: 63–64)

- a) podle původu – termíny přejaté a domácí. U některých termínů existují obě varianty. Jako příklad přejatého termínu do ruského jazyka můžeme uvést slovo *бетон* nebo *нивелир*, které ruština přejala z francouzského jazyka. K čistě ruským termínům pak patří například *опалубка* nebo *установка*. Dvě varianty má například termín *фундамент*, přejatý z latinského jazyka, přičemž lze toto slovo v určitých situacích zaměnit ruským výrazem *основание*.

- b) podle struktury – termíny jednoslovné a víceslovné; přičemž víceslovné termíny bývají často univerbizovány. Mezi jednoslovné termíny patří například výraz *бетон, цемент, герметизация*, k víceslovným termínům můžeme přiřadit výrazy *инертный материал, наполнитель бетонной смеси* nebo *полимерная мембрана*.
- c) podle vztahu k označované skutečnosti – motivované (*бетономешалка*) a nemotivované (*фибра*)
- d) podle způsobu tvoření – termíny systémové (*шероховатость, пористость* – sufix *-ость* označuje především vlastnosti) a nesystémové (*подушка, покрытие*)
- e) podle oblastí užití – vědecké (*бетоносмеситель*) a popularizační (*бетономешалка*)

Další klasifikací je dělení termínů na mezioborové a termíny specifické pro danou oblast. (Čechová 2008: 221)

Termíny lze dělit také podle toho, jakým slovním druhem jsou vyjádřeny. Pochopitelně většinu termínů tvoří substantiva (téměř 93 %), neboť jsou vhodná pro upevňování pojmů a dobře se zpracovávají, dále následují slovesa (7 %) a přídavná jména (0,35 %). (Poštolková a kolektiv 1983: 35).

Způsoby tvoření termínů (Poštolková a kolektiv 1983: 34; Bachmanová 2002: 107)

Termíny jsou tvořeny v zásadě stejnými slovotvornými postupy jako běžná slova. Každý obor využívá tyto způsoby tvorby termínů s různou frekvencí. Rozdělujeme čtyři způsoby, díky kterým získáme nový termín.

Termíny můžeme tvořit morfologickým způsobem, syntaktickým způsobem, sémantickým způsobem a také přejímáním lexik z cizích jazyků.

Morfologický způsob tvoření termínů lze rozdělit na:

- Odvozování (derivace) – na základě jednoho slova, již existujícího je vytvořeno slovo odvozené. Tento způsob tvoření se realizuje pomocí sufixů, prefixů, kterých má jak ruština, tak i čeština dostatek. Mezi nejčastější produktivní sufixy u

podstatných jmen v ruském jazyce patří: *-тель (наполнитель)*, *-ость (прочность)*, *-ств (производство)*, nebo *-уй- (основание)*. V českém jazyce jde o sufixy *-ka (nálevka)*, *-č (míchač)*, *-ost (pevnost)*. Co se týče cizích přípon, v ruštině se setkáváme nejčastěji s příponou *-изм (фанатизм)*, v češtině *-ém (extrém)*, *-itida (hepatitida)*, *-óza (prognóza)*. K prefixům patří především *на- (насыпать)*, *вы- (вырезать)*, *за- (затромбовать)*, v češtině předpona *не- (neřezat)*. Při odvozování adjektiv se v ruštině nejčastěji setkáváme s příponami *-яни- (деревянный)*, *-енн- (искусственный)*, *-н- (бетонный)*; v češtině *-ový (betonový)*, *-ný (vodotěsný)*, *-ní (finální)*, *-ský (portlandský)*, *-cký (mechanický)*; u sloves je to pak sufix *-а(ть) (охлаждать)*, *-е(ть) (краснеть)*, *-и(ть) (производить)*, v češtině *-ovat (betonovat)*, *-it (tmelit)*. Význam sloves lze často měnit také předponami *за-, над-, се-, од-, на-* atd.

- Skládání (kompozice) – s tímto způsobem tvorby termínů se setkáváme především v chemii a fyzice. Při překladu, který se nachází v příloze této práce, jsme se s kompozicí potkávali často. Složeniny můžeme rozdělit na určovací (*jemnořez*), vazební (*pískomet*), slučovací (*štěrkopísek*). Nejčastěji jsou složeniny tvořeny ze dvou částí. Existují však také i složeniny tvořeny více částmi. Toto platí především v chemii (*ketophenylbutazonum*). Vlivem internacionalizace vznikají také tzv. hybridní složeniny, které se skládají ze dvou složek: složky přejaté a složky domácí. Jako příklad můžeme uvést slovo *бетоносмеситель, гидросмесь, termočlánek* nebo *mikrovlny*.

Složeniny mají oproti odvozeninám také své výhody. Jsou nosnější a explicitnější. V terminologii se jich objevuje až dvakrát více než v obecném jazyce, kde mají asi jen 4 % zastoupení.

- Abreviace (zkracování) – zkratky můžeme dělit na hláskové (*Метод вертикально перемещающейся трубы (ВИПТ)*), velmi krátké *vlny – vkv*), slabičné (*textil + silon = tesil*) a mezinárodní: slovo *AutoCAD*, což je software, pro 2D a 3D projektování a konstruování, který se používá nejen ve stavebnictví, ale také ve strojírenství. Tato zkratka vznikla spojením slova *Auto* (zakladatelem software byla firma Autodesk) a *CAD* (computer aided design). (<http://en.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>)

V terminologii jsou ale nejdůležitější značky jednotek a veličin. Při našem překladu, který se nachází v příloze č. 2, jsme se například setkali se značkou m^2 , g nebo kg .

Syntaktický způsob tvoření termínů

Pokud tvoříme termíny syntaktickým způsobem, mluvíme o tzv. terminologických souslovích. Tato sousloví tvoří jak gramatický, tak i lexikální celek. Slovosled je v těchto souslovích přesně dán, nemůžeme slova nahradit synonymy, neboť by termín ztratil svůj význam. Nejčastěji se vyskytují dvouslovné nebo trojslovné termíny. Výjimečně se můžeme potkat i s delšími souslovími.

Nejčastěji dochází u dvouslovných termínů ke spojení shodného přívlastku s podstatným jménem. V našem textu jsme se například setkali s termíny *снекившийся клинкер*, *полимерная пропитка* nebo *дробеструйная машина*, v překladu se pak vyskytly termíny jako *kapilární prosakování* nebo *disperzní prášek*. Takováto spojení se vyskytují asi v 40 % případů. Dále je to spojení substantiv s neshodným přívlastkem v genitivu se 7 % (v ruštině například výrazy *разваливание бетона*, *укладка арматуры*, *подсос влаги*, v češtině pak *nivelace podloží*, *řezání spár*) a poslednímu spojení patří spojení dvou podstatných jmen (*механик-зачранар*), toto spojení není tak časté, tvoří asi 0,4 % případů. My jsme se však s takovým spojením v překládaném textu nesetkali.

Co se týče tříslavných názvů, nejčastějším spojením je spojení dvou shodných postupně se rozvíjejících přívlastků se substantivem (*сборный опалубочный панель*, *краевая заглаживающая машина*, v češtině *dopravní palivové čerpadlo*), spojení shodného přívlastku, substantiva a neshodného přívlastku (*последующая заливка бетоном*, *вертикальное направление подъема конструкции*, v češtině pak *unášená hustota vzduchu*), a nakonec spojení substantiva a neshodného přívlastku v genitivu, který může být pak rozvinut přívlastkem shodným (*дoba активního лету*).

Z pohledu významové struktury souslovných termínů nacházíme v těchto spojeních tři různé typy:

- a) spojení termínů (*dielektrická hystereze*)
- b) spojení slov, která nemají vlastnosti termínů, ale při spojení se termínem stávají (*volný pád*)

- c) terminologické frazeologismy – „spojení slov, které jako celek vyjadřuje zcela jiný pojem než jeho jednotlivé složky“ (Poštolková 1983: 52); například spojení *černá skříňka*

Sémantický způsob tvoření termínů:

- Zpřesňování významu slov z běžně sdělovacího jazyka

V tomto případě se neterminologický výraz používá jako odborný pojem. Význam se však tímto nemění, naopak se ještě zpřesňuje. Například v meteorologické názvosloví *prach – jemný prach*, v akustické terminologii se striktně rozlišuje pojem *hluk* a *šum*.

- Metaforické a metonymické přenášení slov:

Metafora je „přenesené pojmenování na základě podobnosti, obrazné vyjádření.“ (Kolektiv autorů Encyklopedický dům 2006: 216). Co se týče metafor v terminologii, jedná se o metafory automatizované, kdy si vztah k původnímu předmětu při použití nevybavujeme. Dnes už také téměř nepocitujeme příznaky zdobnosti nebo původní zabarvení slova. U technických oborů se často setkáváme s metaforicky užitými názvy částí lidského těla (*голова звезде, заводная ручка*, v češtině pak *hlava, týl, hrdlo*). Také se často přenášejí termíny z jednoho oboru do druhého.

Metonymie „vzniká přenesením pojmenování na skutečnost, která je s původní skutečností spjata nějakou prostorovou, časovou, kvalitativní funkční, příčinnou a jinou souvislostí či soumezností.“ (Grepl a kolektiv 2008: 98). Charakter lexikální metonymie má spousta termínů. Často jsou tvořeny například „použitím dějového podstatného jména na pojmenování pojmu, který s tímto dějem nějak souvisí“ (Poštolková a kol. 1983: 56), například *skluz* (nejen proces sklouzávání ale také trať, po které klouže materiál).

Obě tyto metody představují úsporný způsob tvoření termínů.

Přejímání slov a názvu z cizích jazyků

Cizí jazyky patří k nejčastějším zdrojům při tvoření nových termínů. Co se týče ruského jazyka, zde se setkáváme nejčastěji s termíny francouzskými a německými. V posledních letech však pochopitelně převažuje v obou jazycích přejímání z anglického jazyka. Velký počet přejatých termínů totiž snižuje obecnou srozumitelnost textu. Čeština je bohatá na termíny přejaté z francouzštiny, němčiny, ve 20. stol. pak samozřejmě rovněž

z angličtiny. Při přejímání slov z ruštiny nepociťujeme po morfologické adaptaci nádech cizojazyčnosti.

Profesní slang

V mnoha odborných textech se můžeme setkat s tak zvaným profesním slangem. Pojmy, které patří do tohoto slangu, nejsou součástí terminologie spisovného jazyka a nejsou považovány za termíny. Avšak v některých případech mohou plně nahradit sám termín. Profesní slangové výrazy jsou však pro překladatele problematickým místem. Proto se nejčastěji volí jejich opis. V překládaném textu jsme se setkali například s výrazy *карты, вертолеты*. Podrobněji se těmito výrazy v rámci překladu budeme zabývat v kapitole číslo dvě.

1.2.5 Morfologické prostředky funkčního stylu odborného ²

Substantiva

Jak jsme se již zmiňovali dříve, ve většině se na tvorbě termínů podílejí právě podstatná jména. Procentuálně zaujímají 93 %. Jsou nositeli informací. Označují nejen předměty, ale často i vlastnosti a děje. Tak velké zastoupení v terminologii je způsobeno především vlastnostmi tohoto slovního druhu. „Substantiva jsou zvláště vhodná pro fixování pojmů a podle názorů některých terminologů se nejlépe zpracovávají jako slovní hesla a nejsnáze se k nim vytvářejí příslušné definice.“ (Poštolková 1983: 36). V ruském i českém odborném stylu se vyskytují především substantiva abstraktní.

Substantiva se zvláště v ruském odborném stylu agregují a vytváření tzv. substantivní řetězce, konstrukce spojené především genitivní, ale i jinou vazbou.

*Укладка бетонной смеси под водой без производства водоотливных работ.
Pokládání betonové směsi pod vodu bez odvodňovacích prací*

Substantiva se dále vyskytují v rámci tzv. verbonominálních spojení. Mluvíme o spojení slovesa, které je buď neplnovýznamové, nebo má obecný význam a podstatného jména.

² (Poštolková a kolektiv 1983: 35, KSR/SRST)

Například *оказать помощь* (помогать), *находится в зависимости* (зависеть), *оказывать влияние* (влиять), v češtině pak např. *пřиводит šok* (šokovat), *подать жалобу* (obžalovat).

Z tvarů substantiv typických pro odborný styl je třeba zmínit užití tzv. singuláru druhového v ruštině. Tohoto typu se využívá především při vyjádření obecnosti. Tuto tendenci jsme však v našem textu nezaznamenali, proto uvedeme obecný příklad.

В лесах Сибири растут бук, береза или сосна.
V lesích na Sibiři rostou buky, břízy a borovice.

Adjektiva

Z adjektivních tvarů je pro ruštinu typické používání krátkých tvarů přídavných jmen, což opět vyplývá z vyšší míry nominálnosti ruského odborného stylu. Krátkým tvarem je vyjadřována určitá stálost vlastnosti daného jevu (*бесцветен, ядовиты*). Čeština krátké tvary přídavných jmen používá ve výrazně menším množství.

*Перед герметизацией шва он должен быть **очищен** от пыли и мусора путем продувки струей сжатого воздуха....*

*Пřed tmelením je třeba spoj **očistit** od prachu a nečistot tak, že se профoukне proudem стлаčeného воздуха...*

Pronomina

V textech odborného stylu se setkáváme s celou škálou zájmen. Z osobních zájmen je třeba uvést využití autorského plurálového *мы*, vyšší frekvencí se vyznačuje užití zájmen třetí osoby (z důvodů častého neosobního vyjádření). Z ostatních skupin zájmen je třeba zdůraznit rozdíl mezi ruštinou a češtinou v oblasti užití ukazovacích zájmen. Zatímco v češtině se v textech odb. stylu běžně setkáváme s ukazovacími výrazy *ten, tento*, v ruštině jsou z důvodu jejich nepřesné, neurčité reference nahrazovány tzv. zájmennými slovy, která fungují také jako tzv. textové orientátory. Tato zájmena jsou však v ruštině často nahrazována výrazy *следующий, вышеуказанный, вышеприведенный, последний, данный, указанный* atd.

Формула химического состава глиноземистого цемента, примерно, следующая:

- окись алюминия (Al_2O_3): 50 %

- окись кальция (CaO): 40 %
- окись железа: 6 %

Chemické složení hlinitanového cementu je přibližně **toto**:

- oxid hlinitý (Al_2O_3): 50 %
- oxid vápenatý (CaO): 40 %
- oxid železitý (Fe_2O_3): 6%

Verba

Z infinitních tvarů slovesa se často vyskytuje indikativ. Výrazným rysem odborného stylu je užití pasiva, které je vyšší v ruštině než v češtině. Jako příklad můžeme uvést *Práce byla hodnocena odborníky*, nebo *Письмо отправлено...* . V ruštině se často využívá tvaru nedokonavého vidu s významem závazku, zde je v češtině možný pouze vid dokonavý, resp. vyjádření modality nutnosti jiným prostředkem.

Ruština se na rozdíl od češtiny vyznačuje používáním přechodníků (*ссылаясь, исходя*), přídatných jmen slovesných (*принятый, запрашиваемый*) a infinitivních tvarů.

V češtině se s přechodníky nesetkáváme téměř vůbec, přídatná jména slovesná se do značné míry používají, ale méně než v ruštině. Těmto ruským tvarům pak nejčastěji odpovídají v českém textu tvary slovesné finitní v rámci věty hlavní či vedlejší.

Slovesné podstatné jméno nepatří v ruštině do systému slovesných tvarů, prostor mu tedy věnujeme v rámci výkladu o substantivech.

Prepozice

Předložky můžeme rozdělit na primární a sekundární, přičemž právě sekundární předložky mají v odborném stylu své výrazné místo. V ruštině se vyskytují více než v češtině. K ruským nevlastním předložkám patří např. *в силу, посредством, в отличие от*, k českým např. *na základě, z hlediska, v souvislosti s, v důsledku* aj. Při překladu je tedy vhodné část ruských sekundárních předložek nahradit primárními.

Konjunkce

I zde můžeme konstatovat, že v ruském odborném stylu jsou v hojně míře zastoupeny spojky sekundární např. *ввиду того, что; вследствие того, в то время как*, což napomáhá logické výstavbě textu, jeho přesnosti a jednoznačnosti. Frekvenčně však stále dominují předložky primární. Při srovnání ruského odborného a českého odborného

stylu docházíme k závěru, že vyšší frekvencí sekundárních spojek se opět vyznačuje ruština.

Partikule a interjekce

Tyto slovní druhy se v odborném textu vzhledem k jeho informativnosti a expresivní neutrálnosti ani v jednom z jazyků prakticky nepoužívají. Výjimku tvoří částice tvaroslovné částice typu *-нибудь, бы, ли, -то, либо* a některé další.

1.2.6 Syntaktické prostředky funkčního stylu odborného³

1.2.6.1 Typy vět⁴

Pro odborný styl je charakteristické využívání oznamovacích vět. S větami jiné modality se v odborném textu prakticky nesetkáme. Tento rys odborného textu nám opět potvrzuje, že námi překládaný text patří do odborného stylu, neboť se v něm nenachází ani jedna věta jiné modality.

Это – тонкодисперсный порошок, полученный перемалыванием клинкерной глины и смеси известняка, кальцинированных при высоких температурах.

Je to jemný disperzní prášek, který se získává mletím slínek a směsi vápence kalcinovaných při vysoké teplotě.

a) Věta jednoduchá

Věty jednoduché jsou v odborném stylu bohatě rozvité, hlavně přechodníkovými, participiálními, předložkovými, infinitivními konstrukcemi, několikanásobně rozvitými členy či např. výčty.

Polovětné vazby s přídavnými jmény slovesnými

Цемент является связующим веществом, применяемым в строительной промышленности и гражданском строительстве.

Cement je spojovací hmota, používaná ve stavebnictví, a to v investiční a bytové výstavbě.

*На современных заводах, **использующих** мокрую технологию производства цемента, иногда может возникать запыленность, максимум, в 15-20 мг/м³.*

³ (Kuffnerová a kol. 1994: 81-85)

⁴ (Flídrová 2005)

V moderních továrnách, kde se pro výrobu cementu používá mokrá technologie, někdy může docházet ke vzniku prašnosti, avšak maximálně 15-20 mg/m³.

Polovětné vazby s přechodníkem

Изменяя метод обработки или включая добавки, на основе одной марки цемента, можно получить различные типы бетона

V češtině i v ruštině dělíme věty na dvoučlenné a jednočlenné. Pro ruštinu jsou velmi typické věty se všeobecným či neurčitým podmětem považované v ruské gramatické tradici za jednočlenné.

Цемент на основе природного мергеля изготавливают из природных материалов.

Среди искусственных цементов выделяют портландцемент (по названию городка Портленд в Великобритании) и глиноземистый цемент.

V našem překládaném textu však výrazně převažovaly věty dvoučlenné.

Эти насосы могут закачивать бетон на высоту до 100 метров.

Так называемые опалубочные столы используются для того, чтобы изготавливать горизонтальные строительные конструкции....

b) Souvětí

Souvětí jsou typickým rysem odborného textu, podávají strukturovanou informaci, odpovídají požadavkům logičnosti textu. Setkáváme se především se souvětím podřadným. Nejčastějšími vedlejšími větami v našem překládaném textu jsou vedlejší věty přívlastkové a účelové.

Вертикальные стальные стержни, которые заливаются бетоном, выполняют роль направляющих опор, задающих вертикальное направление подъема конструкции домкратами.

Опалубка мостового перекрытия, соответствующая одному пролету моста, подгоняется к каркасу из конструкционной стали таким образом, чтобы различные детали опалубки могли быть подняты домкратами в положение по месту их установки, после чего демонтированы сбоку или спущены вниз после усадки бетона.

1.2.6.2 Větné členy⁵

Větný člen lze charakterizovat jako nejmenší jednotku ve větě. Můžeme jej dělit na větné členy základní, mezi které patří podmět a přísudek, a větné členy vedlejší, do kterých patří přívlastek, předmět, příslovečné určení a doplněk.

Пřísudek

Пřísudek je větný člen, který vyjadřuje určitou činnost či děj. Můžeme jej dělit na slovesný, jmenný se sponou, složený, infinitivní a neslovesný. Nejčastěji se pro vyjádření přísudku používají výrazy slovesa *быть, являться, становиться, оказываться, служить, называться, представлять собой, состоять в, заключаться в* (Žváček 1994: 24). V našem textu se nejčastěji vyskytoval přísudek slovesný.

*Цемент **используется** как связующее вещество в строительном растворе и бетоне – смеси цемента, гравия и песка.*

Пřísudek jmenný se sponou má však v textu také své zastoupení.

*Наиболее подходящим **герметиком** для швов **является** эмфимастика PU-40.*

Подмět

Je to větný člen, který vyjadřuje konatele děje. Spolu s přísudkem tvoří základní skladební dvojici. Ruština na rozdíl od češtiny často vyjadřuje subjekt ve větě jiným pádem, nejčastěji třetím a sedmým. Jedná se pak o tzv. subjektové určení, subjektový determinant.

Мне хочется пить.Посылка отправляется экспедитором.

Ve větách se vyskytuje podmět vyjádřený a nevyjádřený. My jsme se v našem textu nejčastěji setkali s podmětem vyjádřeným, neboť pro ruštinu je na rozdíl od češtiny typické, že se podmět nevypouští.

*Такая **тележка** заменяет довольно сложную конструкцию опалубки или строительных лесов, используемых при возведении длинных мостов или виадуков.*

*Смертельную **опасность** представляют бункеры-накопители инертных материалов, особенно песка.*

Vět s nevyjádřeným podmětem bylo ve srovnání s výše zmíněným daleko méně.

⁵ (Grepl a kol 1995: 396–491)

Цемент на основе природного мергеля изготавливают из природных материалов.

Предмет

Предмет je větný členem, který rozvíjí predikát. Je vyjádřen podstatným jménem, přídavným jménem, zájmenem, vedlejší větou předmětnou, infinitivem či částicí. Pro náš překlad bylo nejtypičtější vyjádření předmětu substantivem v akuzativu.

*Перед тем, как нанести на бетон полимерное **покрытие**, необходимо дать ему затвердеть.*

Пřísluvečné určení

Tento větný člen nejčastěji rozvíjí sloveso. Dělíme jej na přísluvečné určení času, místa, způsobu, příčiny, míry podmínky, přípustky a účelu. Daný větný člen je zpravidla vyjadřován příslovcem, podstatným jménem, infinitivem a vedlejší větou. V našem textu se vyskytovala převážně přísluvečná určení místa a způsobu.

*Бетононасосы монтируются, как правило, **на грузовиках***

*Теперь уже нет необходимости в том, чтобы изготавливать опалубку **на месте**.*

*В зависимости от выбранного метода строительства сборные опалубочные панели либо спускаются **на землю** для очистки, либо устанавливаются **на другой участок** стенки для заливки бетоном.*

Пřívlastek

Пřívlastek dělíme na shodný a neshodný. Daný větný člen rozvíjí podmět a předmět. V souvislosti s naším textem jej můžeme pokládat jako nejčastější větný člen, přičemž se nejčastěji vyskytuje ve formě shodného přívlastku. Důvodem zvýšeného užití přívlastku (resp. přídavného jména v jeho funkci) je opět funkce informační odborného textu.

*Таким способом можно изготовить **широкий** ассортимент **различных** марок цемента, в том числе **обыкновенный** портландцемент, **быстрохватывающийся** цемент, **гидравлический** цемент, шлакопортландцемент, **пуццолановый** цемент, **водоотталкивающий** цемент, **морской** цемент, цемент для **нефтяных и газовых** скважин, цемент для автомагистралей или дамб, **расширяющийся** цемент, **магнезиальный** цемент и так далее.*

Doplněk

Doplněk rozšiřuje oba základní větné členy. Nejčastěji bývá vyjádřen podstatným jménem, přídavným jménem, zájmenem a číslovkou

Со мной он возвращался уже как с надежным другом (Flídrová 2005: 75)
Nechali ji tam samotnou.

([http://cs.wikipedia.org/wiki/Dopl%C4%Bk_\(v%C4%Bt%C3%BD_%C4%8Dlen\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Dopl%C4%Bk_(v%C4%Bt%C3%BD_%C4%8Dlen)))

1.2.6.3 Slovosled⁶

V odborném stylu se používá, tak zvaný objektivní slovosled. To znamená, že se réma umísťuje na konec a je tématem pro další výpovědi; tady je mezi češtinou a ruštinou rozdíl, ruština má více přímého slovosledu

Čeština na rozdíl od ruštiny nepoužívá interpoziční slovosled, tzv. obmykání. Jako příklad si uvedeme následující větu: *В случае просрочки товара, против установленных в контракте сроков.* Při překladu do češtiny jsme se tedy museli obmykání vyhnout. *Při prodlení v dodávce zboží, proti lhůtám, stanoveným ve smlouvě.* (http://trige.sweb.cz/sk_tlumoceni.html). Znamená to, že obmykání je založeno na tom, že výraz rozvíjející přívlastek je vložen mezi shodný přívlastek a podstatné jméno.

Existují také případy, kdy je v ruském jazyce na prvním místě ve větě příslovečné určení a na druhé je podmět. V českém jazyce se pak na druhé místo na rozdíl od ruštiny klade přísudek.

В ходе обработки цемента главная опасность состоит в том, что при этом образуется много пыли.

При zpracování cementu je nejnebezpečnější výskyt velkého množství prachu.

V české terminologii se také setkáváme s tzv. inverzí. Inverze je „postavení přídavného jména za jménem podstatným ve funkci shodného přívlastku.“ (Kuffnerová 1994: 82) Jako příklad můžeme uvést spojení *кислородник угличитý*. V našem překládaném textu jsme však tuto tendenci nezaznamenali. V ruštině se přívlastek shodný za

⁶(Kuffnerová a kol. 1994: 81-85, Flídrová 2005: 110-116)

substantivem umisťuje zřídka; ruská terminologie dává spíš přednost výrazu s přívlastkem neshodným: *двуокись углерода*.

1.2.6.4 Vsuvky

„Jedná se o vložené výrazy, které s větou obsahově souvisí, ale mluvnický do celku zařazený nejsou.“ (<http://pravopisne.cz/2012/02/pravidla-neuplna-veta-vsuvka-osamostatneny-vetny-clen/>).

V ruštině se rozlišují tyto druhy vsuvek:

- vsuvky poukazující na posloupnost výkladu: *во-первых, во-вторых*
- vsuvky vyjadřující předpoklad: *вероятно, очевидно*
- vsuvky, které vyjadřují míru hodnověrnosti: *действительно, возможно*
- vsuvky, které poukazují na postoj autora: *по моему мнению, с нашей точки зрения*

1.2.7 Textová výstavba ⁷

Z důvodu zachování přehlednosti textu, musí mít jasně danou textovou výstavbu.

Při vytváření odborného textu nejdříve začínáme tzv. fází přípravnou. V této fázi shromažďujeme veškeré materiály, načítáme odbornou literaturu a vše si pečlivě zaznamenáváme. Už v této přípravné fázi máme určitou představu, jakou bude mít text kompozici.

- Horizontální členění

Z tohoto hlediska dělíme text na tři části: úvod, vlastní stať a závěr. V úvodu se seznamujeme s problematikou zkoumání. Úvod by měl být poutavý. Prostřední část zvaná vlastní stať rozebírá danou problematiku a snaží se najít řešení. V závěru se pak dozvíme výsledky zkoumání.

Text dále rozdělujeme na kapitoly a podkapitoly. Pro lepší přehlednost je pak oddělen jednotlivými odstavci.

- Vertikální členění

Kromě vlastního výkladu existuje také doplňující text, kde jsou shromážděny odkazy na odbornou literaturu.

V odborných textech se také často vyskytují schémata, náčrty a ilustrace.

⁷ Vobořil KSR/TEXT

Základním kritériem textovosti je koherence a s ní spojená koheze. Tyto pojmy se v některých případech odlišují, v jiných jsou pak pokládány za synonyma. Pokud se rozlišují, koherenci můžeme definovat jako „*содержательно-тематический и семантический (глубинный) уровень текста.*“ (Vobořil KSR/TEXT). Koheze je pak definována jako „*синтаксический (поверхностный) уровень текста.*“ (Vobořil KSR/TEXT). Přičemž koherence organizuje obsah textu a koheze pak textovou formu. Koheze vždy vychází z koherence, avšak samotná koherence se v kohezi projevovat nemusí.

V případě, že jsou tyto termíny považovány za synonyma, autoři rozlišují několik úrovní koherence, mezi které patří například úrovně syntaktické, sémantické a pragmatické.

1.2.7.1 Syntakticko-textová koherence, koheze

Konektory – jde o formální signály, které určují, v jakém vztahu jsou věty a odstavce

Konektory můžeme rozdělit na obsahové (téma, motiv, situace), jazykové, které se pak dělí na fonetické (intonace, rytmus, pauza), morfologické (vid, čas slovesa, spojky, částice), syntaktické, lexikální (opakování různých typů pronominalizace), grafické (interpunkce), a dále nejazykové konektory (mimika, gestikulace).

Charakteristickým rysem konektorů je funkce stavby textu. Z konektorů se zaměříme především na různé typy opakování a substituce výrazů (pronominalizace, nahrazení synonymem, výrazem s užším či širším významem, opisem), které napomáhají soudržnosti, pak na některé typy gramatické koheze (spojky, přechodníky, přídavná jména slovesná apod.).

a) Opakování

Opakování slov s jedním kořenem s minimálním sémantickým rozdílem

Přesné, úplné opakování – shodná morfo-syntaktická charakteristika

*По мере застывания бетона скользящая **опалубка** поднимается вверх, поэтому арматурные работы и заливка бетона продолжают*

*беспрерывно. Самоподъемная **опалубка** отличается от скользящей тем, что она закрепляется в бетоне с помощью винтовых втулок*

Paradigmatické opakování – změna gramatické formy, jiná morfologicko-syntaktická charakteristika

*У каждой марки искусственного **цемента** свое строение и механическая структура так же, как и свои плюсы и минусы. Среди искусственных **цементов** выделяют портландцемент (по названию городка Портленд в Великобритании) и глиноземистый цемент.*

Derivační opakování – slova s jedním kořenem, různé slovní druhy, jiná morfologicko-syntaktická charakteristika

*При сооружении в больших жилых и промышленных зданиях таких вертикальных строительных конструкций, как фасады и разделяющие перегородки, используются **опалубочные** щиты заводского изготовления площадью до 25 м² каждый. Эти элементы **опалубки** из конструкционной стали.....*

b) Nahrazování výrazem s užším či širším významem, opisem

***Нарастают** вредные условия производства и от непосредственного применения на производстве цемента, добавок, способствующих скорейшему созреванию бетона и приданию ему водоотталкивающих свойств, а также смазок несущих конструкций опалубки.*

***Zhoršují** se škodlivé výrobní podmínky, související s bezprostředním použitím cementu, příměsí, díky kterým beton rychleji dozrává a je voděodolný.*

Например, рабочие, входящие в бункер без подстраховки со стороны остающегося снаружи дежурного сотрудника...

Například pracovníci, kteří vstoupí do zásobníku bez přítomnosti pracovníka...

c) Pronominalizace

zájmena osobní

***Усадочные швы** необходимы для того, чтобы предотвратить хаотичное растрескивание стяжки в процессе твердения. **Они** позволяют создать в бетоне прямые плоскости слабых.*

zájmena ukazovací

*Стенки опалубки, между которыми будет заливаться бетон, облицовываются стальными щитами, а вся конструкция **этого** опалубочного элемента ставится на подъемные домкраты.*

zájmena vztažná

*Вертикальные стальные стержни, **которые** заливаются бетоном, выполняют роль направляющих опор, задающих вертикальное направление подъема конструкции домкратами.*

zájmena přivlastňovací a přídavná jména

*За это время бетон схватывается так, что взрослый человек, наступая на **его** поверхность, оставляет след глубиной 3-4 мм.*

zájmena zvratná

*Очень часто в процессе чистки бетономешалок рабочий может невольно затронуть какой-нибудь переключатель, который запустит вращающийся барабан или загрузочный бункер в работу, и тем самым нанесет **себе** травму.*

zájmenná příslovce

*Были изобретены специальные клювоподобные несущие устройства, чтобы после демонтажа столов поднять их **на следующий этаж** и смонтировать **там** для последующей заливки бетоном.*

zájmenná přídavná jména

*Нивелировка основания оптическими и лазерными нивелирами. Целью **данной** операции является определение ...*

d) Gramatická koheze: přechodníky, přídavná jména slovesná, spojky

Jelikož se přechodníkům a přídavným jménům slovesným věnujeme v druhé kapitole v rámci transformací, a spojkám v části 1.2.5., zde se jimi nebudeme podrobněji zabývat.

1.3 Shrnutí

V této kapitole jsme věnovali pozornost odbornému stylu, jazykovým prostředkům a termínům.

Zjistili jsme, že existuje několik možných variant rozdělení funkční stylů. Dále jsme se seznámili s funkcí stylu a jeho vlastnostmi. Také jsme se také seznámili s žánry odborného stylu.

Svou pozornost jsme věnovali termínům. Určili jsme si jeho základní vlastnosti, mezi které patří významová průzračnost, systémovost, ustálenost, jednoznačnost, přesnost a internacionalizace. Kromě toho jsme termíny klasifikovali dle několika kritérií, kterými jsou: původ, struktura, vztah k označované skutečnosti, způsob tvoření a oblast využití. Pozornost jsme věnovali i jednotlivým způsobům tvoření termínů. Zjistili jsme, že pro ruštinu je více typické používání konstrukcí s několika genitivy a zkrácených tvarů přídavných jmen. Ruština také na rozdíl od češtiny používá ve velké míře přechodníky a přídavná jména slovesná, čímž potvrzuje jednu ze svých hlavních vlastností, kterou je kondenzovanost. Domníváme se, že v češtině už tyto výrazy působí zastarale. Opomenout také nelze frekventované používání jmenného přísudku se sponovým slovesem a obmykání v ruském jazyce. V obou jazycích se také často vyskytují verbonominální spojení.

Pro odborný styl je typické používání dlouhých složených vět.

2 PŘEKLAD A PŘEKLADOVÉ TRANSFORMACE

V této kapitole se nejdříve zaměříme na překlad z obecného hlediska, jeho klasifikaci. Část kapitoly věnujeme překladatelským metodám a zvláštěností při překládání odborného textu. Nelze opomenout ani otázky překladu termínů. Druhá část této kapitoly bude věnována překládanému textu, především obtížným místům při jeho překládání a překladovým transformacím. V této kapitole budeme nejčastěji vycházet z materiálů získaných z přednášek docentky Z. Vychodilové, konkrétně z předmětů *Úvod do teorie překladu* a *Vybrané kapitoly z teorie překladu* a dále také z její knihy *Введение в теорию перевода для руссисстов*.

2.1 Překlad a překládání

Překlad není jen proces, který vykonává překladatel, ale je také výsledkem překladatelské práce. Vlastní termín překlad má mnoho definic. Uvedeme několik z nich:

Zlata Kufnerová v knize *Čtení o překládání* uvádí, že „překládat znamená ovládat nejen cizí jazyk originálu, ale především tzv. jazyk cílový, do něhož se překládá, což bývá většinou mateřština, neboť i sebelepší literární dílo, které je v překladu zprostředkováno neadekvátně, primitivně či dokonce chybně, podstatně ztrácí na své hodnotě.“ (Kufnerová 2009: 7)

Dagmar Knittlová v knize *Překlad a překládání* definuje překlad jako „charakteristický případ komunikace, jehož pragmatika spočívá v tom, že dochází ke změně příjemce na cílové straně a přitom adekvátní překlad předpokládá zachování pragmatiky textu.“ (Knittlová a kol 2010: 11)

D. Žváček pak uvádí, že překlad lze chápat „jako převod textu z jednoho jazyka do druhého jazyka, z jazyka výchozího do jazyka cílového, přičemž jde o náhradu znaků jednoho jazyka znaky druhého jazyka.“ (Žváček 1995: 22)

O. Achmanova píše, že překlad je „передача информации, содержащейся в данном произведении речи, средствами другого языка.“ (Žváček 1998: 11)

Mezi základní funkce překladu patří funkce informativní a estetická. Kvalitní překlad by neměl být vnímán jako překlad, ale jako text původní v daném jazyce. Měl by tedy působit *přirozeně*, výsledný komunikát musí mít v cílovém jazyce *totožný význam* jako má předloha, a dále musí působit na adresáta stejně jako text originálu. Jazykový projev v jazyce překladu by měl zachovat stejnou *dynamiku* jako jazykový projev v jazyce původním. Nelze také opomenout informační ekvivalenci. Lze tedy konstatovat, že

základními požadavky pro překlad jsou přesnost, jasnost a přirozenost (Knittlová 2010: 14–18)

Překlad musí být mimo jiné pro jeho příjemce srozumitelný. To znamená, že text překladu musí být jak obsahově tak myšlenkově ekvivalentní textu originálu. Překladatel musí udělat takové operace, jejichž výsledkem bude *funkční ekvivalent*, který vystihne cíl textu původního. Abychom však mohli nazvat text překladem, musí obsahovat informační jádro, tzv. *invariant překladu*, pod kterým rozumíme základní informaci, která musí být při překládání zachována. (Kufnerová 2009: 29)

Zachování ekvivalence je však složitý proces. Ekvivalence má několik stupňů: (Žváček 1995: 22–24)

- Přímé ekvivalenty
- Kontextové ekvivalenty
- Funkční ekvivalenty

S přímými ekvivalenty se setkáváme v případě, že jednotky v textu originálu a textu překladu jsou shodné jak ve výrazu, tak i ve významu, přičemž lze tyto jednotku přeložit do cílového jazyka rovnocennou jednotkou. Užijeme tedy tak zvaný slovníkový ekvivalent.

*Процесс производства **портландцемента**, который составляет большую часть мирового производства цемента, включает две стадии: изготовление **klinkеров** и размол клинкера.*

*Proces výroby **portlandského cementu**, který tvoří velkou část světové výroby cementu, zahrnuje dvě fáze: výroba **slínek** a rozemletí slínek.*

O kontextových ekvivalentech mluvíme v případě, kdy má překladatel v rámci jednoho slova několik ekvivalentů. Tyto ekvivalenty mají stejný sémantický příznak.

*острый нож – ostrý nůž
острое колено – špičaté koleno
у него острый язык - má ostrý jazyk
острый слух – jemný sluch
(Žváček 1995: 23)*

S funkčním ekvivalentem se setkáváme v případě, že některé jazykové prostředky v druhém jazyce nejsou. Funkční ekvivalent je „náhrada jednotky výchozího jazyka jednotkou cílového jazyka, která i při různosti výrazové či významové struktury adekvátně předává informaci originálu jako celku.“ (Žváček 1995: 24). Úkolem překladu není

zajištění formální přesnosti, ale především zajištění přesnosti funkční, přičemž funkční překlad je takový, který je postaven na funkčních ekvivalentech. Během takového překladu může dojít k určité ztrátě informace. Základem funkčního ekvivalentu jsou překladové transformace.

Имеющиеся на отдельных участках основания перепады по высоте снимаются шлифовально-мозаичной или фрезеровочной машиной по бетону.

Вýškové rozdíly, které existují mezi jednotlivými úseky подklady, je třeba odstranit brusкой nebo фрезкой на бетон.

2.2 Překladatelské metody ⁸

Překlad je realizován krok po kroku. Překladatel nejprve rozděluje text do jednotlivých segmentů, následně pak hledá shodu jednotlivých segmentů v jazyce cílovém. Tyto segmenty můžeme označit jako *základní překladové jednotky*. Překladová jednotka je tedy nejmenší jazyková jednotka textu originálu, kterou lze přeložit jako celek do cílového jazyka. Mezi překladové jednotky patří fonémy, morfémy, slova, slovní spojení, věty a text. Znamená to, že z hlediska překladových metod rozlišujeme překlad v rovině jedné z těchto jednotek:

Překlad na úrovni fonému (grafému) – Foném (grafém) je minimální jednotka, která není nositelem významu, ale může určit smysl slova. Při překladu v rovině fonémů, se fonémy v jazyce originálu zaměňují nejbližšími fonémy v jazyce cílovém. Fonémy jsou zásadní při transkripci (*know how* – *ноу хау*), grafémy pak při transliteraci (*Topping* – *топпинг*). Na této úrovni jsou překládány především vlastní názvy.

Překlad na úrovni morfémů – Morfém je nositelem jak gramatického tak i lexikálního významu. V překladatelské praxi však nemá zvláštní význam. (*болт* – *болты*)

Překlad na úrovni slov – překlad v této rovině se používá u vět, které mají jednoduchou strukturu a které se shodují se strukturou vět jazyka cílového. Znamená to, že každému slovu v jazyce originálu odpovídá slovo v jazyce cílovém.

Цемент используется как связующее вещество в строительном растворе и бетоне.

⁸ (Vychodilová 2013: 30-34)

Cement se používá jako spojovací látka ve stavební maltě a betonu.

Překlad na úrovni slovních spojení – Překlad na úrovni slovního spojení můžeme rozdělit na dva typy: překlad volných slovních spojení (*листовое железо* – *plech*; *окись магния* – *oxid hořečnatý*); a překlad ustálených frazeologických slovních spojení (*китайская грамота* – *španělská vesnice*, *носом к носу* – *tváři v tvář*). Pokud překládáme frazeologismy, musíme si uvědomit, že nemůžeme překládat slova ve slovním spojení odděleně, ale že tato slova tvoří jeden celek. V případě, že bychom slova ve slovním spojení překládali odděleně, zcela bychom ztratili jejich význam.

Překlad na úrovni vět – Překlad v rovině vět se používá převážně v idiomatických výrazech, jako jsou přísloví a pořekadla. (*Всё худ без добра* – *Všechno zlé je na něco dobré.*) Znamená to, že tato rovina překladu z hlediska našeho textu je pro nás nedůležitá.

Překlad na úrovni textu – Stejně jako rovina vět, tak i textová rovina nehraje v našem překladu důležitou roli. Překlad na úrovni textu se vyskytuje velice zřídka a používá se převážně v poezii.

2.3 Problematika překládání odborného textu

Pokud překládáme odborný text, musíme brát na vědomí, že se nesmíme odklonit od originálu. Míra volnosti je ve srovnání s uměleckým textem daleko menší. Základní roli hrají termíny. Důraz je kladen především na rovinu lexikální a syntakticko-sémantickou strukturu věty, z čehož se může jevit odborný překlad snazší, než překlad umělecký. Na druhé straně bychom však chtěli ještě jednou zdůraznit, že překladatel musí mít určitou profesní vědomost.

2.3.1 Problémy při překládání termínů

I když vědecko-technologická terminologie směřuje ve velké míře k internacionalizaci, setkáváme se často s jazykovými diferenciacemi. Téměř úplnou ekvivalenci můžeme dosáhnout u termínů přejatých z latiny a řečtiny. Existují však případy, kdy mohou být pro překladatele internacionalismy nebezpečné. Jako příklad uvedeme spojení *some techniques*. Toto spojení by mohl překladatel přeložit jako *některé techniky*, avšak správný překlad je *některé metody*. Za nejproblematictější je považován

překlad nových termínů vytvořených z domácích zdrojů. V poslední době je při tvorbě termínů zaznamenávána tendence odklonu od tradičních jazyků, ale využití domácích zdrojů. (Knittlová 2010: 163–164)

J. Horecký uvádí, že se termíny zásadně nemají překládat, ale substituovat se. Pokud však cílový jazyk nemá termín, který by mohl nahradit termín v jazyce originálu, překladatel musí termín přeložit na základě vlastního uvážení sám. (Horecký 2007: 55–58).

2.4 Porovnání české a ruské terminologie⁹

I když má ruština a čeština v terminologii hodně shod, má i mnoho rozdílnosti. My zde uvedeme ty nejčastější rozdíly:

- Genitivní vazby

V ruské terminologii se s genitivními vazbami setkáváme velice často. Čeština tyto vazby překládá pomocí shodného přívlastku se substantivem. My jsme však při našem překladu tuto tendenci nezaznamenali. Genitivní vazba přeložená do češtiny pomocí shodného přívlastku byla zaznamenána jen u chemických názvů:

Окись кальция – oxid vápenatý

Окись железа – oxid železitý

Окись магния – oxid hořečnatý

Na základě našeho sestaveného glosáře jsme však zjistili, že genitivní vazby v ruštině jsme nejčastěji přeložili v češtině genitivní vazbou:

Усадка бетона – sednutí betonu

Укладка арматуры – montáž armatury

Подсос влаги – prosakování vlhkosti

- Terminologická spojení s přívlastkem shodným

- a) Přívlastky slovesného původu

быстро схватывающийся бетон – rychle tuhnoucí beton

теплоизоляционный бетон – tepelně izolační beton

заполняющее вещество – plnivo

несущая конструкция – nosná konstrukce

скользящая опалубка – posuvné bednění

- b) Přídavná jména vztahová

⁹ (Žváček 1998: 33–39)

Винтовая опалубка – šroubové bednění
Бетонное основание – betonové podlaží
Стальная проволока – ocelový drát

Terminologická spojení s přívlastkem shodným jsou nejčastějším terminologickým spojením v našem překládaném textu.

- Nekongruentní vazby předložkové

V našem textu se nejčastěji vyskytovaly vazby s předložkou *для*.

Опалубка для отливки плиты межэтажного перекрытия – bednění na odlití desky mezipodlažního stropu

Патрубок для подключения шланга – hrdlo na propojení hadice

Печь для обжига и сушки – pec na pálení a sušení

Цемент для автомагистралей – silniční cement

Цемент для нефтяных и газовых скважин – cement na ropné a plynové vrty

Цемент из природного мергеля – cement z přírodního slínu

Машина с вращающимся барабаном – auto s otáčejícím se bubnem

Бетон на битуме с дегтем – dehtobeton

- Slova složená ve funkci termínů

Na rozdíl od češtiny se v ruské terminologii kompozita vyskytují velice často.

a) Substantivní složeniny

автобетоносмеситель – míchač

асфальтобетон – asfaltový beton

бетономешалка – míchačka

вакуум-насос – vakuové čerpadlo

виброрейка – vibrační deska

глинобетон – hlinobeton

грузоподъемность – nosnost

мостостроение – stavba mostu

b) Adjektivní složeniny

V ruštině se tyto složeniny vyskytují daleko častěji než v češtině.

цементно-песчаная смесь – směs z cementu a písku

дисково-лопастная машина – hladička

конструкционно-теплоизоляционный бетон – konstrukčně tepelněizolační beton

c) Sufixální kompozita

автобетоносмеситель – míchač

- Víceslovná terminologická sdružená pojmenování

a) přívlastkový typ

силосный бункер – silo
заполняющее вещество – plnivo
связующееся вещество – pojivo
загрузочная воронка – násypka
klinkерная глина – slínek

Toto spojení se v našem textu vyskytuje velice často. Na výše uvedených příkladech lze zaregistrovat analytický charakter ruského jazyka vůči tendenci k odvozování v češtině.

b) apoziční typ

вакуум-насос – vakuové čerpadlo

Problémy při překladu termínů v textu uvedených v příloze.

Terminologie z oblasti stavebnictví velice rozsáhlá a neustále je obohacována o nové termíny. Proto jsme si při našem překladu se slovníky v tištěné podobě nevystačili, neboť vydání u všech publikací, o které jsme se opírali, bylo starší roku 2000. Nejčastěji jsme se tedy opírali o internetové slovníky, převážně šlo o slovník <http://www.multitran.ru>. Na těchto stránkách jsme však ruské termíny nejdříve převáděli do angličtiny a následně do češtiny. Kromě tohoto internetového slovníku jsme se opírali o standardní online slovníky www.slovník.seznam.cz, a www.translate.google.com. Užitečným pro nás byl také *Толковый словарь* od S. I. Ozhegova, kde jsme se snažili přeložit daný termín na základě významu. Nermalou pomocí byl pro nás internetový vyhledávač www.google.com, kde jsme na základě obrázku poznávali zadaný termín a srovnávali jeho podobnost s námi navrhovaným termínem v češtině.

2.5 Překladové transformace

Při překladu operujeme se dvěma texty; text původní a překlad. Překlad je vytvářen na základě textu původního pomocí tak zvaných mezijazykových transformací, díky kterým je překladatel schopen vytvořit ekvivalentní a adekvátní překlad. Nutnost využití těchto transformací je dána především lexikální, gramatickým a stylistickým odlišností překladových jednotek jazyka originálu a jazyka cílového.

Transformace je překladová operace, pomocí které můžeme realizovat přechod jednotek v jazyce originálu na jednotky v jazyce cílovém, přičemž zachováme invariant překladu. Teorie překladu popisuje transformaci jako způsob vytváření paralelních záměn daných konstrukcí v jazyce původním, které nelze z gramatických a stylistických důvodů doslovně přeložit. Transformace lze realizovat na v rovině slov, slovních spojení a vět.

Překladové transformace můžeme rozdělit do třech skupin, které se pak následně dělí dále. Jde o lexikální transformace, gramatické transformace a lexikálně-gramatické transformace.

2.5.1 Lexikální transformace

„Lexikální transformace je operace, která spočívá v záměně překládané lexikální jednotky jednotkou s jinou sémantickou motivací.“ (Žváček 1995: 24) Tento typ transformací se zaměřuje na vnitřní obsah překládaného textu. Lexikální transformace je využívána například v situaci, kdy určitý pojem má různý obsah v obou jazycích. Znamená to, že hlavním důvodem pro použití lexikální transformace jsou právě sémantické rozdíly.

Mezi lexikální transformace patří následující:

- Transkripce – je způsob překladu lexikální jednotky textu originálu na základě výslovnosti:
chassis – шасси
- Transliterace – je způsob překladu lexikální jednotky na základě grafické podoby slova:
server – сервер
- Transplantace – způsob, kdy slovo jednoho jazykového kódu přeneseme do textu druhého jazykového kódu, aniž bychom ho upravili.

*Отгрузка была осуществлена курьерской службой **DHL**.*

Tyto výše zmíněné lexikální transformace můžeme využít jen tehdy, pokud překládáme do jiného jazykového kódu. Například z češtiny do ruštiny.

- Kalkování – vytvoření nového slova za pomoci přenosu struktury lexikální jednotky neboli záměna morfému v jazyce originálu na morfém v jazyce cílovém

Scyscraper – mrakodrap- небоскреб
mass culture – masová kultura -массовая культура

- Generalizace – záměna slova s užším významem za slovo, které má význam obecnější

Прилететь, приземлиться, приплыть – прибыть

- Konkretizace – opakem generalizace; slovo v širším významu přeložíme slovem s významem užším

вѣс – дело, случай, проблема, предмет

- Modulace – překlad slov nebo slovního spojení v původním textu za slova nebo slovní spojení v jazyce cílovém, jeho význam můžeme logicky vyvodit z výchozího slova.

Сегодня не могу прийти. – Už něco mám.

2.5.2 Gramatické transformace

Různá jazyková struktura jazyků má za následek gramatické transformace. „Gramatická transformace je operace, při níž se určitá věta změní v jinou, tzn. ve svůj transform, a to při zachování stejné lexikální náplně.“ (Žvábek 1995: 27) Znamená to tedy, že se při této transformaci mění mluvnická kategorie, ale lexikální obsah zůstává stejný.

Tento typ transformací můžeme rozdělit na transformace na úrovni slov a transformace na úrovni vět.

Transformace v rámci vět:

- Změna slovních tvarů – v zásadě jde o záměnu gramatických kategorií: číslo, čas, vid, pádů. Tato záměna se však netýká různorodosti rodů, neboť rod je dán jazykem. Daný typ transformace je často spojován se změnou slovního druhu.

У меня новая информация – Mám nové informace. (změna čísla)

Nejčastěji dochází k pronominalizaci a nominalizaci.

Профессор пришел. – Он пришел.

Я ждала своего друга, но друг не пришел. – Čekala jsem na svého přítele, ale ten nepřišel.

- Změna větných členů – tato záměna se týká především shodného a neshodného přívlastku. S neshodným přívlastkem se setkáváme častěji v ruštině.

Президент России – ruský prezident

- Multiverbizace – jedno slovo překládám větším počtem slov. Opakem multiverbizace je univerbizace, kdy víceslovné pojmenování přeložím slovem jedním

Бойоват – вести борьбу

Сотовый телефон – mobil

- Slovosledné transformace – změny ve slovosledu jsou nejčastěji spojovány s typickou ruskou tendencí – obmykáním:

Лежащая на столе книга – Kniha ležící na stole

Он прочитал присланные Вами книги – Přečetl knihy, které jste poslal.

Typické pro ruštinu je také pozice podmětu ve větě. Podmět musí být vždy před předmětem:

На заседании řekl ředitel.. – Директор сказал на совещании...

Transformace na úrovni vět

- Změna gramatického statutu větných konstrukcí – jde především o změnu větu se všeobecným podmětem na věty s osobními konstrukcemi, dále se setkáváme se změnou trpných konstrukcí za konstrukce činné.

Приказ был издан министерством – Nařízení vydalo ministerstvo.

- Syntaktické kondenzace – pro ruštinu je typické časté využívání přechodníkových vazeb a přídavných jmen slovesných. Často se také setkáváme s infinitivními vazbami.

Выступая с лекцией во ВУЗе, он заявил о запланированной поддержке беспризорных детей.

- a) překlad pomocí předložkové konstrukce – *Бěhem své přednášky на высокой школе информовал о планованé поддержке детей на улицах.*
- b) překlad pomocí věty hlavní – *Пřednášel на высокой школе а информовал о поддержке детей на улице.*
- c) překlad větou vedlejší – *Когда предnášel на высокой школе, информовал о планованé поддержке детей на улице*
- d) překlad přechodníkem – *Вystoupив на предnáшке на высокой школе, информовал о планованé поддержке детей на улице.*

Teorie překladu rozděluje několik stupňů syntaktické komprese

- a) nulový stupeň – dvě věty, které nejsou spojeny konektorem.

Он выступал с лекцией во ВУЗе. Он заявил о запланированной поддержке беспризорных детей

- b) první stupeň – věty jsou již spojeny souřadicí nebo podřadicí spojkou

Он выступал с лекцией во ВУЗе и заявил о запланированной поддержке беспризорных детей

- c) druhý stupeň – infinitivní konstrukce

Он выступал с лекцией во ВУЗе чтобы заявить о запланированной поддержке беспризорных детей.

- d) třetí stupeň – věty jsou kondenzovány příčestím, přechodníkem nebo předložkou konstrukcí

Выступая с лекцией во ВУЗе, он заявил о запланированной поддержке беспризорных детей.

Выступающий с лекцией во ВУЗе он заявил о запанированной поддержке беспризорных детей.

Во время лекции во ВУЗе он заявил о запланированной поддержке беспризорных детей.

2.5.3 Lexikálně gramatické transformace

Lexikálně gramatické transformace patří ve srovnání s výše zmíněnými transformacemi k méně častým. Transformace patřící k této skupině jsou následující:

- antonymický překlad – jde o změnu pozitivní konstrukce za konstrukci negativní

небольшой дом – malý dům
Я Вам серьезно говорю. – Nežertuji!

- rozšíření informačního základu – pokud překladatel předpokládá, že daný výraz v textu nemusí být čtenáři jasný, může informaci rozšířit, aby tento termín přiblížil cílovému čtenáři

*Мы осуществили экспедицию в Кызылкум – Vydali jsme se na expedici do **pouště** Kyzylkum.*

- opisný překlad – jde o tak zvanou explikaci. Opisný překlad se nejčastěji využívá při překladu reálií, kdy lexikální jednotku v jazyce originálu přeložíme opisem tak, aby ji cílový čtenář pochopil.

*На обед у нас была **уха** – Na oběd jsme měli **rybí polévku**.*
кулебяк – druh slaneého pirohu plněný masem

- kompenzace – uplatňuje se v případě, že danou jednotku nelze přeložit, neboť cílový jazyk postrádá ekvivalent

*Убери **винище**! Только пьешь сегодня!*
*Dej pryč to víno. Pořád jenom **chlastáš**.*

- celkové přehodnocení – využívá především u překladu ustálených slovních spojení a frazeologismů

sedláci u Chlumce – как Шведы под Полтавой
Představuješ si to jak Hurvínek válku. – как дитья малое
španělská vesnice – китайская грамота

2.5.4 Překladové transformace k textu v příloze č. 2

Lexikální transformace

- **Transliterace**

Упрочнители поверхности – "Топпинги" увеличивают прочность бетона на сжатие на 100 МПа и применяются для полов с большими эксплуатационными нагрузками.

*Пřípravky na zpevnění povrchu – tzv. **toppingy** zvyšují pevnost betonu v tlaku na 100 MPa a používají se na podlahy s velkým provozním zatížením.*

- **Transplantace**

Tato transformace se také v našem překladu nevyskytuje, ale pokud by byl směr překladu opačný, to znamená, že bychom překládali z češtiny do ruštiny, šlo by o následující příklad.

*Nejvíce vyhovujícím tmelem pro tyto spoje je polyuretanový tmel **PU-40**.*

*Наиболее подходящим герметиком для швов является эмфимастика **PU-40**.*

- **Kalkování**

*Для сооружения башен, силосных бункеров, промежуточных опор моста и других высоких строений применяется скользящая или **самоподъемная** опалубка.*

*Při výstavbě věží, sil, mezilehlých opěr mostů a dalších vysokých staveb se používá posuvné nebo **samožvedací** bednění.*

- **Generalizace**

*В этом случае установка опалубки потребуется лишь в том месте, где будет завершена дневная **работа по укладке бетонной смеси**.*

*V tomto případě se musí bednění postavit pouze na tom místě, kde budou ukončeny denní **betonážní práce**.*

*Например, рабочие, входящие в бункер без **подстраховки** со стороны остающегося снаружи **дежурного сотрудника** и без привязных ремней безопасности и спасательного конца, могут оступиться, упасть вниз и быть погребены в сыпучем материале.*

*Například pracovníci, kteří vstupují do zásobníku bez **přítomnosti pracovníka**, který by je jistil zvenčí, bez vázacích bezpečnostních pásů a bez záchranného lana, mohou špatně našlápnout, upadnout a být zasypáni sypaným materiálem.*

Gramatické transformace

- **změna slovního tvaru**

- změna čísla

*Это – тонкодисперсный порошок, полученный перемалыванием клинкерной глины и смеси известняка, кальцинированных при высоких **температурах**.*

*Je to jemný disperzní prášek, který se získává mletím slínek a směsi vápence kalcinovaných při vysoké **teplotě**.*

*Таким способом можно изготовить широкий ассортимент различных марок **цемента**, в том числе обыкновенный портландцемент,.....*

*Tímto způsobem lze vyrobit široký sortiment různých značek **cementů**, konkrétně běžný portlandský cement...*

*Он приготавливается из смеси известняка и глины с высоким содержанием окиси алюминия (без **наполнителей**), который проходит стадию обжига при температуре около 1400°C.*

*Вyrábí se ze směsi vápence a hlíny s vysokým obsahem oxidu hlinitého (bez **plniva**), který je vypalován při teplotě 1400°C.*

- pronominalizace

*Процесс производства портландцемента, который составляет большую часть мирового производства цемента, включает две стадии: изготовление клинкеров и размол **клинкера***

*Proces výroby portlandského cementu, který tvoří velkou část světové výroby cementu, zahrnuje dvě fáze: výroba slínek a **jejich** rozemletí.*

*Сырье, используемое для изготовления **клинкеров**, - это известковые вещества типа известняка и глинистые материалы типа глины.*

*Surovinami, které se používají na **jejich** výrobu, jsou vápenné látky, jako je vápenec a hlinité materiály jako je hlína*

Эта техника, которая обычно применяется при строительстве очень высоких мостов, часто рассчитана на то, что достаточно протянуть две

таких рамы, которые опираются на опоры моста с обеих сторон раствора **моста**.

U tohoto postupu, který se obyčejně používá při výstavbě velmi vysokých mostů, se často počítá s tím, že stačí natáhnout dva takové rámy, které se opírají o opěry mostu z obou stran **jeho rozpětí**.

- nominalizace

Их поднимает наверх грузоподъемный кран, а после усадки бетона **он** же спускает их и вниз.

Nahoru jsou transportovány jeřábem a po sednutí betonu je **jeřáb** opět spouští dolů.

Она не устанавливается на следующую опору моста, но должна быть на **ней** прочно закреплена, чтобы образовать консоль.

Neinstaluje se na další podpěru mostu, ale musí být k této **podopěře** dobře připevněna, aby byla vytvořena konzola.

После трамбовки на грунт укладывается песчаная подушка. **Её** толщина может быть различной в зависимости от видов грунтов основания, степени их промерзания, высоты поднятия грунтовых вод и т.п.

Vrstva **písku** může být různá. Závisí to na druhu podloží, zámrzné hloubce, hladině spodní vody atd

В тех случаях, когда пол подвергается воздействию повышенных нагрузок (многотонные грузовики, погрузчики, штабелёры и т.п.), целесообразно применить вместо дорожной сетки или вместе с **ней** арматурный каркас.

V případě, že je podlaha vystavena zvýšenému zatížení (těžkotonážní nákladní automobily, nakladače, vozíky atd.) je vhodné nahradit mříž vyztužnou konstrukcí, nebo se vyztužná konstrukce používá společně s **mřížkou**.

- změna slovního druhu – verbalizace

Kromě verbalizace zde pozorujeme i univerbizaci.

Подвеска и рабочая лебедка должны **обеспечивать** вертикальный подъем трубы с точностью 30–50 мм и **возможность** ее мгновенного опускания на 30–40 см...

Zavěšení a naviják musí zajišťovat vertikální zvedání roury s přesností 30-50 mm a také **umožnit** okamžité spuštění o 30–40 cm...

- **změna větného členu**

- přívlastek neshodný se změnil na přívlastek shodný

*После выемки из печи для обжига и сушки клинкер быстро охлаждают, чтобы не допустить преобразования трехкальцевого силиката, основного компонента портландцемента, в бикальцевый силикат и окись **кальция**.*

*По выжmutí z pece se slinky rychle ochlazují, aby nedošlo k přeměně trikalciúmsilikátu, hlavní složky portlandského cementu, na dikalciúmsilikát a oxid **vápenatý**.*

- přívlastek shodný se změnil na předmět

*В прошлые годы уровни запыленности на **цементных** производствах и в карьерах колебались в пределах от 26 до 114 мг/м³.*

*V minulých letech se míra prašnosti při výrobě **cementu** v lomech pohybovala od 26 do 114 mg/m³.*

*..... цемент для нефтяных и газовых скважин, цемент для **автомагистралей или дамб**, расширяющийся цемент, магнезиальный цемент и так далее.*

*..... cement pro ropné a plynové vrty, **silniční cement** a cement na hráze, expanzivní cement, cement Sorel atd.*

- změna přísudku jmenného na přívlastek neshodný

*Карты пола, образуемые усадочными швами, **должны быть** по возможности наиболее **квадратными***

*Desky podlahy, které jsou tvořeny smršťovacími spárami, musí **být** pokud možno co nejvíc **ve tvaru čtverce**.*

***Механизация и рационализация** устранили многие традиционно опасные виды работ на строительных площадках, но вместе с тем они создали и новые вредные условия при производстве строительных работ.*

***Mechanizací a racionalizací** ze staveniště zmizelo hodně tradičních rizikových prací, ale současně vznikly nové škodlivé faktory provázející stavební práce.*

- **Multiverbizace**

*В гидросмесь можно добавлять песок и гравий (крупные **наполнители** бетонной смеси) и тогда образуется строительный раствор и бетон.*

*Do hydrosměsi se může také přidávat písek a štěrk (hrubé **výplňové materiály** betonové směsi) a vzniká stavební malta a beton.*

*Также в качестве опалубки могут использоваться направляющие для **виброрейки**.*

*Jako bednění se také mohou použít vodící lišty pro **vibrační desky**.*

*Это - **тонкодисперсный** порошок, полученный перемалыванием клинкерной глины и смеси известняка, кальцинированных при высоких температурах.*

*Je to **jemný disperzní** prášek, který se získává mletím slínek a směsi vápence kalcinovaných při vysoké teplotě*

*Нанесение **топпинга** и затирка поверхности дисково-лопастными машинами за 1 раз.*

*Nanášení **penetrační stěrky** a současné uhlazení povrchu hladíčkou betonu.*

- **Univerbizace**

*Его свойства зависят от вяжущих и **заполняющих веществ**, которые входят в его состав.*

*Jeho vlastnosti závisí na pojivech a **plnivech**, které jsou jeho součástí.*

*Строительные технологии, используемые при возведении больших жилых домов, мостов и туннелей, **получили дальнейшее развитие** благодаря разворачиванию на специальных бетонных заводах....*

*Stavební technologie používané při výstavbě velkých bytových komplexů, mostů a tunelů **se zdokonalily** díky tomu, že ve speciálních betonárnách a poblíž velkých staveníšť.....*

*Он приготавливается из смеси известняка и глины с высоким содержанием окиси алюминия (без наполнителей), который **проходит стадию обжига** при температуре около 1400°C.*

Вyrábí se ze směsi vápence a hlíny s vysokým obsahem oxidu hlinitého (bez plniva), který je vypalován při teplotě 1400°C

Дорожно-транспортные происшествия происходят при перевозке цемента к месту производства строительных работ.

K dopravním nehodám dochází při převozu cementu na staveniště.

Дефицит топлива приводит к увеличению производства цементов из природного мергеля, особенно на основе вулканического туфа (вулканической золы).

Nedostatek paliva zvyšuje výrobu cementu z přírodního slínu především na bázi vulkanického pěnovce (vulkanického popele).

Цемент используется как связующее вещество в строительном растворе и бетоне - смеси цемента, гравия и песка.

Cement je používán jako pojivo ve stavební maltě a betonu, což je směs cementu, štěrků a písku.

- **Slovosledné transformace**

- interpoziční slovosled (obmykání)

На рейке ставится риска, соответствующая произвольно выбранному с помощью нивелира уровню.

Na lati se udělá ryska, která odpovídá libovolně vybrané hodnotě, vybrané pomocí nivelačního přístroje.

Риску совмещают с установленным на нивелире уровнем.

Риска se sjednotí se stanovenou úrovní dle nivelačního přístroje.

Например, рабочие, входящие в бункер без подстраховки со стороны остающегося снаружи дежурного сотрудника и без привязных ремней безопасности и спасательного конца, могут оступиться, упасть вниз и быть погребены в сыпучем материале.

Například pracovníci, kteří vstupují do zásobníku bez přítomnosti pracovníka, který by je jistil zvenčí, bez vázacích bezpečnostních pásů a bez záchranného lana, mohou špatně našlápnout, upadnout a být zasypáni sypkým materiálem.

Пропитка Ашфорд Формула имеет схожую с водой консистенцию.

Impregnace Ashford Formula má podobnou strukturu jako voda.

- **Syntaktická dekonzenzace**

Jak jsme se již zmiňovali v předchozích kapitolách, ruština často využívá přechodníky a příděstí infinitivní a předložkové vazby. Při našem překladu jsme nejčastěji volili překlad větou vedlejší.

***Изменяя** метод обработки или включая добавки, на основе одной марки цемента можно получить различные типы бетона...*

***Если** **изменим** způsob zpracování nebo dodáme přísady, můžeme na základě jedné značky cementu získat různé typy betonu...*

*Сырьё, **используемое** для изготовления клинкеров, – это известковые вещества типа известняка и глинистые материалы типа глины.*

*Сurovinami, **которые** **используются** на jejich výrobu, jsou vápenné látky, jako je vápenec a hlinité materiály jako je hlína.*

*На современных заводах, **использующих** мокрую технологию производства цемента, иногда может возникать запыленность, максимум, в 15-20 мг/м³.*

*В moderních továrnách, **где** **се** **про** **выробу** **цементу** **пoužívá** **мокра** **технология**, někdy může docházet ke vzniku prašnosti, avšak maximálně 15-20 мг/м³.*

*Для **производства** **бетона** следует смешать инертные материалы, такие как гравий и песок, с цементом и водой в горизонтальных или вертикальных бетономешалках различной мощности, приводимых в движение установленных на строительной площадке двигателей.*

***Аbychom** **vyrobili** **beton** je potřeba smíchat inertní materiály jako je štěrk a písek s cementem a vodou v horizontálních nebo ve vertikálních míchačkách, které mají různý výkon a jsou uváděny do pohybu motory instalovanými přímo na staveništi.*

*Изоляционные швы устраиваются вдоль стен, вокруг колонн и вокруг фундаментов под оборудование **с целью** **исключить** передачу деформаций от конструкций здания на стяжку пола*

*Изолаční spáry se zhotovují podél stěn, kolem sloupů a kolem základu pro stroje, **aby** **nedocházelo** k přenosu deformace z konstrukce budovy na povrch podlahy.*

*В зависимости от выбранного метода строительства сборные опалубочные панели либо спускаются на землю **для очистки**, либо устанавливаются на другой участок стенки для заливки бетоном.*

*Montované bednicí panely se v závislosti na vybrané metodě stavění bud' spouští dolů, **aby byly vyčištěny**, nebo se instalují na jiný úsek zdi a jsou opět plněny betonem.*

- **změna gramatického statusu větných konstrukcí**

*Их **поднимает** наверх грузоподъемный кран, а после усадки бетона он же спускает их и вниз.*

*Nahoru **jsou transportovány** jeřábem a po sednutí betonu je jeřáb opět spouští dolů.*

Lexikálně gramatické transformace

- rozšíření informačního základu

*В результате **стяжка** дает **трещину** в заданном направлении
Ve výsledku podkladový beton vytvoří **prasklinu (spáru)** v daném směru.*

2.5.4.1 Problémy při překládání textu v příloze č. 1

Při překladu textu jsme se setkávali s místy, které byly pro překlad obtížné. Rozhodli jsme se tedy věnovat problematickým překladovým místům menší podkapitolu:

1. Морской цемент

*Таким способом можно изготовить широкий ассортимент различных марок цемента, в том числе обыкновенный портландцемент, быстросхватывающийся цемент, гидравлический цемент, шлакопортландцемент, пуццолановый цемент, водоотталкивающий цемент, **морской цемент.....***

Při překladu slovního spojení *морской цемент*, jsme nenašli ekvivalent v češtině. Vlastnostmi se daný výraz přibližuje termínům *barnatý cement*, *strontnatý cement* nebo *speciální cement ze skořápek mořských měkkýšů*. Jelikož jsme si však překladem nebyli jisti a ve větě se jednalo jen o výčet typů cementů, rozhodli jsme se, že při překladu toto spojení vypustíme, neboť informace v něm obsažená není v daném kontextu relevantní.

2. Самоподъемная опалубка

*Для сооружения башен, силосных бункеров, промежуточных опор моста и других высоких строений применяется скользящая или **самоподъемная** опалубка.*

Pro toto slovní spojení se nám nepodařilo najít přesný český ekvivalent, termín *samozvedací bednění* se v české terminologii nevyskytuje. Nakonec jsme se ale rozhodli jej přeložit kalkováním jako *samozvedací bednění*. Nemohli jsme totiž daný termín vypustit, neboť ve větě hraje svou roli a navíc se domníváme, že pod *pojmem samozvedací bednění* si čtenář dokáže představit, o co se jedná.

3. Profesní slang

Jelikož náš ruský text spadá do populárně vědeckého stylu, setkali jsme se často s profesním slangem. Bohužel se nám pro tyto slangové výrazy nepodařilo navzdory konzultacím s odborníkem najít ekvivalent v češtině. Proto jsme byli nuceni tuto situaci vyřešit jiným způsobem a to vypuštěním daného slova, neboť bylo v textu dále vysvětleno, co má daným slovem autor na mysli.

*На объектах с большими площадями устройство бетонной стяжки пола осуществляется "**картами**" - прямоугольниками определённого размера.*

В объектах с большой площадью se umístění betonového подkladu na podlahu реализуете pomocí обделнйк прйслушнй великости.

*После того, как будет завершён процесс укладки, уплотнения и разравнивания бетонной смеси, производится обработка поверхности бетона. Для этих целей используются затирочные машины, так называемые "**вертолёты**".*

По dokončení pokládky, zhutnění a vyrovnávání betonové směsi se provádí úprava povrchu betonu. K tomu se používá hladíčka betonu.

Výše zmíněné příklady můžeme zařadit do lexikálně gramatických transformací, konkrétněji zúžení informačního základu.

2.6 Shrnutí

Hlavní tématem této kapitoly byl překlad a překladové transformace. V dané části jsme se dotkli problematiky ekvivalence. Vydělili jsme její tři stupně: přímé ekvivalenty, kontextové ekvivalenty a funkční ekvivalenty. Také jsme se zabývali překladatelskými metodami, jednotlivě jsme se věnovali překladům na jednotlivých úrovních (od překladu na úrovni fonému až po překladu na úrovni textu). Nemohli jsme však vynechat problematiku překládání odborného stylu a termínů. Zde jsme porovnávali českou a ruskou terminologii, přičemž základním zdrojem byla pro nás kniha od D. Žváčka *Úvod do teorie překladu pro rusisty*.

V druhé části kapitoly jsme se věnovali překladovým transformacím. Nejdříve jsme definovali překladovou transformaci, a následně jsme transformace rozdělili na lexikální, gramatické a lexikálně gramatické. Teorii výkladu jsme obohatili o příklady.

Při analýze překladových transformací jsme se při překladu do češtiny velice často setkávali s tak zvanou dekonzenzací neboli rozvolněním textu. Můžeme tedy potvrdit, že ruský odborný styl je charakteristický pro své zhušťování textu.

3 KOMENTÁŘ K PŘÍLOZE

Zde se budeme opírat o námi vypracovaný glosář, sestavený na základě překládaného textu, který se nachází v příloze č. 1. V této kapitole rozdělíme vyexcerpovaný materiál dle jednotlivých kritérií. Druhá část bude zaměřena na analýzu zastoupení jednotlivých slovních druhů, větných členů a typu vět v námi překládaném textu

3.1 Klasifikace podle lexikálně sémantických polí

Dělení termínu dle lexikálně sémantických polí lze realizovat na všechny typy jazyků, neboť u této klasifikace nezáleží na jazyku, ale na neměnných skutečnostech.

- **materiály**

асфальтобетон – *asfaltobeton*, *бетон* – *beton*, *гидроизоляция* – *hydroizolace*, *гиромесь* – *hydrosměs*, *гипс* – *sádra*, *глина* – *hlína*, *гравий* – *písek*, *железо* – *železo*, *известняк* – *vápenec*, *камень* – *kámen*, *напольник* – *výplňový materiál*,

- **nářadí**

диск – *kotouč*, *калок* – *válec*, *рякля* – *stěrka*

- **stroje**

автобетоносмеситель – *míchač*, *бетономешалка* – *míchačka na beton*, *бетононасос* – *čerpadlo na beton*, *домкрат* – *zvedák*, *лебедка* – *naviják*, *подъемник* – *výtah*

- **pracovní a technologické postupy**

армирование – *vyztužování*, *бетонирование* – *betonování*, *бурение* – *vrtání*, *герметизация* – *tmelení*, *демонтаж* – *demontáž*, *дробление* – *drčení*, *заполнение* – *vyplnění*, *испарение* – *odpaření*, *затирка* – *uhlazení*, *застывание* – *zatuhnutí*, *кальцинирование* – *kalcinace*, *перемалывание* – *mletí*, *развалывание* – *vyrovňávání*, *ручение* – *bobtnání*

- **části staveb**

аэродром – *letištní plocha*, *бункер* – *zásobník*, *виадук* – *viadukt*

- **vlastnosti stavebních materiálů**

грузоподъемность – *nosnost*, *прочность* – *pevnost*, *теплопроводность* – *tepelná vodivost*, *шероховатость* – *drsnot*, *эксплуатационная нагрузка* – *zatížení*

Nejčastěji se v našem textu vyskytovala slova označující materiály a technologické postupy. U termínů, které pojmenovávají technologické postupy, vidíme tendenci tvoření slov příponou-*ние* (*бетонирование* – *betonování*, *бурение* – *vrtání*). Vlastnosti termínů jsou pak ve většině případů tvořeny příponou-*ость* (*шероховатость* – *drsnost*).

3.2 Klasifikace podle původu slova

Jak jsme se již zmiňovali v kapitole číslo 1, čím dál častěji při tvorbě termínů zaznamenáváme tendenci přejímání slov z cizího jazyka. Naše termíny z glosáře byly nejčastěji přejímány z následujících jazyků:

- **francouzština**

бетон – *beton*, *аэродром* – *letištní plocha*, *гравий* – *písek*, *демонтаж* – *demontáž*, *каркас* – *lom*, *консоль* – *konzola*, *нивелир* – *nivelace*, *платформа* – *plošina*, *траверза* – *traversa*, *фильм* – *film*

- **řečtina**

гипс – *sádra*, *гидратация* – *hydratace*, *диск* – *kotouč*, *конус* – *kužel*, *метод* – *metoda*, *техника* – *technika*

- **latina**

виадук – *viadukt*, *колонна* – *pilíř*, *консистенция* – *konzistence*, *конструкция* – *konstrukce*, *нульна* – *hydrosměs*, *структура* – *struktura*, *температура* – *teplota*, *туф* – *pěnovec*, *фактура* – *struktura*, *фибра* – *vlákno*, *формула* – *vzorec*, *элемент* – *prvek*

- **angličtina**

бункер – *zásobník*

- **němčina**

кварц – *křemen*, *клинкер* – *slínek*, *панель* – *panel*, *ракла* – *stěrka*, *сталь* – *ocel*, *шлак* – *struska*, *шланг* – *hadice*,

- **holandština**

домкрат – *zvedák*

- **italština**

каркас – *nosná konstrukce*, *кран* – *jeřáb*

V překládaném textu se také vyskytovaly hybridní složeniny, neboli termíny, které se skládají ze dvou složek; složky přejaté a složky domácí.

автобетоносмеситель - míchač

авто – francouzština

бетон – francouzština

смеситель – ruština

бетономешалка – míchačka

бетон – francouzština

мешалка – ruština

бетононасос – čerpadlo na beton

бетон – francouzština

насос – ruština

виброрейка – vibrační deska

вибро – latina

рейка – ruština

кремнезем – křemen

кремне – řečtina

зем – ruština

электропрогрев - elektrické prohřívání

электро – řečtina

прогрев – ruština

I když jsme se zmiňovali o hojném přejímání termínů z cizích jazyků do ruštiny, v našem případě tato tendence nebyla natolik znát, neboť více jak 70 % tvořily termíny domácí. Nejvíce přejatých termínů v námi zpracovaném glosáři bylo přejato z latiny, němčiny a francouzštiny. Naopak množství přejatých termínů z angličtiny bylo naprosto zanedbatelné.

Přejatá slova jsou do ruštiny přepisována především transkripcí nebo transliterací.

transkripce – *бетон, демонтаж*

transliterace – *бункер, кран*

3.3 Klasifikace podle slovotvorného postupu

Již v první kapitole jsme se zmiňovali o morfologickém způsobu tvoření termínů. Mezi tyto způsoby patří odvozování, skládání, tvorba zkratk, přičemž poslední zmiňovaný způsob se v našem textu nevyskytoval. Jelikož jsme se tímto tématem již teoreticky zabývali, budeme se v této podkapitole zabývat slovotvornými postupy z praktického hlediska.

3.3.1 Odvozování

1) odvozování pomocí předpon

- předpona *за-*
загерметизовать – *zatmelit*
- předpona *де-*
демонтаж – *demontáž*
- předpona *из-*
изготовить – *vyrobit*
- předpona *пере-*
переломить – *rozemlít*
- předpona *об-*
обжечь – *opálit*
обработка - *zpracování*
- předpona *раз-*
разравнивание - *vyrovnávání*
- předpona *со-*
состыковать - *spojovat*
- předpona *у-*
утрамбовать - *udusat*

Předpony jsou především typické pro slovesa, neboť díky nim se nejčastěji rozlišujeme dokonavý a nedokonavý vid u sloves.

2) odvozování pomocí přípon

- přípona – *u(j)e*

Tato přípona je nejčastěji využívána při označení činností:

армирование – vyztužování, *бетонирование* – betonování, *бурение* – vrtání, *дробление* – drcení, *испарение* – odpařování, *кальцинирование* – kalcinace, *мостостроение* – stavba mostu, *перемалывание* – mletí, *пересушивание* – vyschnutí, *пучение* – bobtnání, *разваливание* – vyrovňování, *растрескивание* – praskání, *скалывание* – odlupování, *схватывание* – tuhnutí, *твердение* – tvrdnutí, *уплотнение* – zhuštění

- přípona *-ость*, označuje především vlastnosti

грузоподъемность – nosnost, *запыленность* – prašnost, *пористость* – pórovitost, *прочность* – pevnost, *теплопроводность* – tepelná vodivost, *шероховатость* – drsnost

- *промышленность* – průmysl

- přípona *-тель*

смеситель – míchačka, *наполнитель* – výplňový materiál, *распылитель* – rozprašovač, *упрочнитель* – přípravek na zpevnění, *утеплитель* – tepelná izolace

- přípona *-ств-*

производство – výroba, *строительство* – výstavba, *устройство* – zařízení

- přípona *-ат-*, přípona *-аци*

герметизация – tmelení, *гидроизоляция* – hydroizolace, *гидратация* – hydratace

3.3.2 Skládání

Pokud srovnáme výskyt složených termínů v ruštině a v češtině, musíme konstatovat, že ruština používá daleko častěji složeniny. Kompozita, která se nacházejí v našem glosáři, můžeme klasifikovat na základě českého ekvivalentu k nim.

- slova, která měla český ekvivalent vytvořen skládáním

водостойкий – voděodolný beton

теплоизоляционный – tepelněizolační

микропористый – mikropórovitý

гидроизоляционный – hydroizolační

железобетон – železobeton
гидросмесь – hydrosměs
гидроизоляция – hydroizolace
глинобетон – hlinobeton
быстросхватывающийся – rychletuhnoucí
жаростойкий бетон – tepelně odolný beton

- **ekvivalenty, které byly vytvořeny pomocí vazby s přívlastkem shodným**

асфальтобетон – asfaltový beton
виброрейка – vibrační deska
пенобетон – pěnový beton
электропрогрев – elektrické prohřívání
теплопроводность – tepelná vodivost
шлакопотландцемент – struskový beton

- **ekvivalenty vytvořeny pomocí předložkové vazby**

кислотоупорный бетон – beton odolný proti kyselinám
бетономешалка – míchačka na beton
бетононасос – čerpadlo na beton

- **ekvivalenty vytvořeny pomocí nesloženého podstatného jména**

грузоподъемность – posnost
автобетоносмеситель – míchač

3.4 Analýza textu

V této podkapitoly zanalyzujeme četnost slovních druhů větných členů a typu vět v námi překládaném textu. Na základě analýzy zjistíme vlastnosti textu, čímž potvrdíme nebo vyvrátíme, zda náš text spadá do odborného stylu či nikoliv.

3.4.1 Zastoupení slovních druhů v textu

V tabulce níže jsme analyzovali jednotlivé zastoupení slovních druhů v textu.

Slovní druh	zastoupení v ruské materiálu	zastoupení v českém materiálu	Odborný text (Těšitelová, 1982)
Substantiva	38,1 %	40,5 %	33,12 %
Adjektiva	16,5 %	15,6 %	19,93 %
Pronomina	4,8 %	6,7 %	4,76 %
Numeralia	3,4 %	2,5 %	1,09 %

Verba	10,9 %	13,3 %	12,80 %
Adverbia	4,9 %	4,3 %	8,72 %
Prepozice	13,1 %	10,2 %	10,97 %
Konjunkce	7 %	6,8 %	8,12 %
Partikule	1,3 %	1,8 %	0,45 %
Interjekce	0 %	0 %	0,04 %

Ná základě vytvořené tabulky můžeme konstatovat, že v obou jazycích největší procentní zastoupení tvoří právě podstatná jména, to znamená, že v textu pozorujeme zvýšenou nominálnost. Substantiva spolu s adjektivy tvoří téměř polovinu slov v textu. Je zajímavé, že i když ruština často využívá verbonominální spojení, v českém textu jsou podstatná jména zastoupena více. Jak jsme se již zmiňovali v kapitole číslo 1, podstatná jména jsou nositeli informací a jejich četnost je dána jejich vlastnostmi.

Ruština se vyznačuje vysokou četností krátký tvarů přídavných jmen. V našem případě však tomu tak nebylo, tyto tvary zaujímají jen 2,4 % z celkového počtu adjektiv. Nejčastěji se vyskytujícím druhem zájmen byla zájmena ukazovací, druhé místo pak zaujímají zájmena vztažná. Nejfrekventovanějšími číslovkami byly číslovky základní a řadové.

I když jsme se zmiňovali o tom, že odborný styl se v ruštině vyznačuje četností sekundárních předložek a spojek, tuto tendenci jsme v našem textu nějak významně nezaznamenali.

Pokud srovnáme naši analýzu stavebního textu, s analýzou M. Těšitelové, která se zabývá analýzou odborného textu obecně, lze říci, že se zastoupení jednotlivých slovních druhů přibližně shoduje. Naše texty zaznamenávají ještě větší nominálnost. Naopak počet adjektiv a adverbíí je ve srovnání s její analýzou daleko nižší.

3.4.2 Zastoupení větných členů v textu

	shodný		neshodný	
	ruský materiál	český materiál	ruský materiál	český materiál
Přívlastek	67,3 %	65,2 %	32,7%	34,8 %

	slovesný		jmenný se sponou	
	ruský materiál	český materiál	ruský materiál	český materiál
přísudek	68,75 %	59,3 %	31,3 %	40,7 %

Na základě naší analýzy můžeme vidět, že jak v ruském, tak i v českém materiálu převládají přívlastky shodné a přísudky slovesné.

3.4.3 Zastoupení vět v textu

3.4.3.1 Věty jednoduché a souvětí

Typ věty	Procentní zastoupení (ruský materiál)	Procentní zastoupení (český materiál)
jednoduchá	46,6 %	44,5 %
jednoduchá věta s polovětnou konstrukcí	9,5 %	3 %
souvětí	43,9 %	52,5 %

3.4.3.2 Věty jednočlenné a dvoučlenné

Typ věty	Procentní zastoupení (ruský materiál)	Procentní zastoupení (český materiál)
jednočlenné	1,3 %	1,5 %
dvoučlenné	98,7 %	98,5 %

Z výše uvedených tabulek vidíme, že podíl vět jednoduchých a souvětí je přibližně stejný jak v ruštině, tak i v češtině. I když jednou z vlastností odborného textu je využívání dlouhých souvětí, my jsme tuto tendenci výrazně nepozorovali.

V ruštině zaznamenáváme větší podíl jednoduchých vět s polovětnou konstrukcí. Je to dáno především charakterem ruského odborného textu, který využívá kondezaci, pro kterou je typické využívání přechodníků a přídavných jmen slovesných.

Zastoupení vět jednočlenných bylo v našem textu zcela zanedbatelné.

3.5 Shrnutí

V této části jsme se zabývali analýzou glosáře a textu. Termíny, na základě kterých jsme vytvořili glosář, jsme klasifikovali podle jednotlivých dělení: klasifikace podle lexikálně sémantických polí, klasifikace podle původu slova a klasifikace podle slovotvorného postupu. Díky tomuto jsme například zjistili, že v našem textu se nejčastěji vyskytují slova převzatá z latiny, němčiny a francouzštiny.

Druhou část této kapitoly jsme věnovali analýze textu. Zabývali jsme se zastoupením jednotlivých slovních druhů jak v textu originálu, tak i v textu cílovém. Pozornost jsme věnovali také přívlastkům shodný a neshodným, a přísudkům jmenným a slovesným. Naši analýzu jsme zakončili rozbořem vět, kdy jsme zjistili, že podíl souvětí a vět jednoduchých je přibližně stejný.

ZÁVĚR

Tématem diplomové práce byl komentovaný překlad z oblasti stavebnictví a vytvoření glosáře k danému překladu.

Diplomová práce je rozdělena do tří kapitol. Text originálu, samotný překlad a glosář k překladu se nachází v příloze.

Cílem této práce bylo vytvoření překladu ruských článků, jejichž základním tématem byl pojem beton a s ním spojen proces jeho výroby, aplikace a využití. Dalším úkolem bylo sestavení glosáře na základě ruského textu. Stěžejním pro nás byl adekvátní překlad, který by podal čtenáři srozumitelnou informaci.

V první kapitole jsme se zaměřovali na charakteristiku funkčních stylů a především stylu odborného a lze ji pokládat za teoretickou část, ve které však uvádíme své příklady. V této kapitole jsme analyzovali celkovou charakteristiku odborného stylu, žánry odborného stylu, využití jazykových prostředků roviny lexikální, morfologické a syntaktické. Dále jsme se zaměřovali na textovou výstavbu.

Na základě této kapitoly jsme zjistili, že svou charakteristikou patří náš výchozí ruský text do stylu popularizačního a jeho žánr je odborně populární. Text je směřován k laickému čtenáři, a často se v něm setkáváme s výrazy, které spadají spíše do hovorového jazyka (*бетономешалка – бетоносмеситель*).

V této části jsme se zabývali také termíny, přičemž jsme vydělili základní vlastnosti, mezi které patří ustálenost, systémovost, internacionalizace nebo přesnost. Klasifikovali jsme je na základě jednotlivých kritérií, jako jsou původ, struktura nebo způsob tvoření. Na základě výše zmíněného jsme zjistili, že ruština daleko častěji než čeština využívá polovětné konstrukce tvořené přechodníky a přídavnými jmény slovesnými. Jedná se o tak zvanou kondenzovanost textu. Čeština tyto tvary přestala prakticky využívat. Také jsme vypožorovali tendenci používání dlouhých souvětí v odborném stylu.

V druhé kapitole jsme se zaměřili na překlad obecně a jeho klasifikaci. Část jsme zasvětili překladatelským metodám. Pozornost jsme věnovali překladu na jednotlivých úrovních a také zvláštnostem při překládání odborného textu. Dotkli jsme se také otázky překládání termínů. Základním zdrojem byla kniha *Úvod do teorie překladu pro rusisty* od D. Žváčka. Dále jsme se také věnovali problematice ekvivalence a rozdělili jsme ekvivalenty na kontextové, přímé a funkční. Při analýze ruských a českých termínů jsme naše závěry srovnávali s tvrzením D. Žváčka, který například pozoruje, že ruské termíny

vytvořené pomocí genitivní vazby se do češtiny nejčastěji překládají pomocí přívlastku shodného. Tuto tendenci jsme však nezaznamenali, neboť větší část těchto termínů jsme v našem textu překládali také pomocí genitivní vazby a ne pomocí přívlastku shodného.

Druhá část kapitoly číslo dvě byla věnována překladovým transformacím. Základní literaturou pro tuto podkapitolu byly přednášky docentky Z. Vychodilové. Nejdříve jsme toto téma pojali teoreticky. Definovali jsme, co je to překladová transformace a jak se dělí. Při analýze textu v rámci překladových transformací jsme se nejčastěji setkávali s gramatickými transformacemi, konkrétněji se změnou slovního tvaru, univerbizací a dekonzenzací. Lze tedy konstatovat, že ruský odborný text je charakteristický používáním přechodníků, přídavných jmen slovesných a infinitivních vazeb. Jak jsme se již zmiňovali v předchozích kapitolách, ruština je typická pro využívání interpozičního slovosledu neboli obmykání. Tuto tendenci jsme zaznamenali také v našem ruském materiálu. Při překladu jsme se setkali také s profesními slangovými výrazy, které bylo velice obtížné přeložit. Však díky tomu, že tyto výrazy byly dále textu popsány, mohli jsme je vynechat.

Třetí část byla věnována příloze, která se skládá z ruského a českého textu a glosáře. Nejdříve jsme analyzovali vyexcerpovaný materiál dle jednotlivých kritérií. Zjistili jsme například, že i když v dnešní době převládá přejímání termínů z angličtiny, v našem textu tomu tak nebylo. Nejčastěji jsme zaznamenali přejímání slov z francouzštiny či němčiny.

V druhé části kapitoly jsme se zabývali analýzou textu. Potvrdili jsme, že odborný text se vyznačuje nominálností. Dále jsme analyzovali četnost přívlastků shodných a neshodných a zjistili jsme, že i když je ruský odborný text charakteristický tím, že využívá genitivní vazby, v našem textu jsme zaznamenali spíše opačnou tendenci a to využívání přívlastků shodných. Další rozpor s ohledem na vlastnosti odborného textu jsme pozorovali při analýze typu vět, neboť podíl jednoduchých vět a souvětí v textu byl přibližně podobný. Odborná literatura však uvádí, že odborný styl je charakteristický využíváním souvětí.

Za nejnáročnější část pokládáme právě kapitolu číslo tři, neboť abychom mohli dojít k určitým výsledkům, museli jsme věnovat patřičný čas jednotlivým analýzám. K další náročné části patřil překlad daného textu a sestavení glosáře. Náročnost textu byla umocněna také tím, že se pokládáme za překladatele laiky, a s překladem odborného textu z oblasti stavebnictví jsme doposud neměli zkušenosti.

RUSKÉ RESUMÉ

Темой указанной работы является перевод с комментарием из области строительства. Данное резюме, является вольным продолжением нашей бакалаврской работы, основной задачей которого, был анализ терминов из области строительства. На выбор темы повлиял тот факт, что, по нашему мнению, тема строительства, с точки зрения русско-чешского языкового анализа, пока неисследована.

Целью работы был перевод русских статей, основной темой которых являлась тема бетон, процесс его изготовления, применение и пользование им. Задачей было составить адекватный перевод, который передает читателю полную и понятную информацию, содержащуюся в исходном тексте, а также анализ – комментарий к данному переводу, который включает переводческие трансформации, появляющиеся в исходном тексте и в тексте перевода, анализ терминов и анализ языковых средств. Оба текста находятся в приложении. При переводе мы опирались на печатные словари, которые указаны в списке литературы к данной работе, а также на интернетовые словари, прежде всего на сайте www.multitran.ru. Также, большое внимание было уделено характеру текста и проблематическим переводческим моментам.

Составной частью приложения является глоссарий, который составлен в алфавитном порядке. Данный глоссарий содержит важные выражения в тексте. В нем находятся имена существительные, у которых указан род и окончание генитива в единственном числе. В глоссарии также находятся глаголы с указанием их вида. Знак подчеркивания показывает ударение в термине. В глоссарии указаны главные выражения, которые выделены жирным шрифтом. Почти каждое из них составляет словосочетание. Словосочетания мы выделили светлым шрифтом, причем расположены они в следующем порядке: словосочетания с согласованным определением, словосочетания с несогласованным определением и на конец словосочетания с глаголом.

Указанная дипломная работа состоит из трех глав и приложения, в котором находится исходный текст, текст перевода и глоссарий.

Первая глава посвящена функциональным стилям. Мы определили, что такое стиль, и разделили функциональные стили. Причем мы узнали, что существует несколько возможных подразделений функциональных стилей. В нашей работе мы упомянули, например, подразделение стилей по Б.Гавранеку и по И.Свинцовой, которая разделяет стили на научный, официально деловой, публицистический и разговорный. Затем, мы обратили особое внимание на научный стиль, который является для нашей дипломной работы самым важным. В подглаве номер 1.2.1, мы занимались функцией и характером научного стиля. Основными чертами вышеупомянутого стиля являются: логичность, однозначность, конкретность, точность изложения. Главной целью данного стиля является передача четкой, точной информации, причем указанная информация, предназначена для большого количества людей. В следующей подглаве мы разделили научный стиль по Й. Губачеку на теоретический, иногда его называют научный, который включает в себя статьи и книги, практический (рабочий) и популяризационный. Из вышеприведенного мы узнали, что наш текст относится к популяризационному стилю. В данной главе мы занимались также жанрами научного стиля.

Особую роль в первой главе играют лексические, морфологические и синтаксические средства научного стиля. Основой лексических средств является терминологическая лексика. Существует несколько дефиниций термина. Например, Д.Жвачек пишет, что термин является *наименованием специфического понятия определенной области науки, определенной научной специальности*. К основным чертам термина относится литературность, однозначность, точность выражения, интернационализация, устойчивость и так далее. Кроме того, чтобы понять значение термин, необходимо владеть определенным уровнем образования.

Термины можем разделить по нескольким критериям. Например, по происхождению (отечественные и заимствованные термины), по структуре – термины однословные и многословные, по области использования (научные, популяризационные) и так далее. Что касается способа образования терминов, то

существуют морфологический, синтаксический и семантический способы образования.

Морфологический способ включает в себя композицию, деривацию и аббревиацию. Синтаксический способ образования терминов – это терминологические словосочетания, причем порядок слов в них нельзя поменять. Чаще всего появляются двусловные и трехсловные термины, причем двусловные термины чаще всего состоят из согласованного определения и имени существительного. Что касается семантического способа образования терминов, то этому способу принадлежит уточнение значения слов, метафорическое и метонимическое перенесение слов.

В разборе морфологических средств научного стиля, мы занимались каждым членом предложения отдельно. В процессе мы узнали, что существительные занимают почти 93 % всех терминов. Кроме того, они появляются в рамках так называемых вербонаминальных словосочетаний. Например, *оказать помощь* или *оказывать влияние*. Имена прилагательные часто в научном стиле появляются в кратких формах. Насчет местоимений мы можем сказать то, что в русском языке в отличие от чешского языка, не появляются указательные местоимения, они заменяются выражениями *следующий*, *вышеуказанный*, *вышеприведенный* или *данный*. Что касается предлогов и союзов, то они появляются в секундарных формах.

Синтаксические средства описываем в подглаве 1.2.6. Здесь мы занимались видами предложений. После нашего анализа мы узнали, что в научном стиле появляются поветствовательные предложения. Относительно видов предложений, то простые предложения появляются прежде всего с развернутыми членами, т.е. деепричастия, причастия и так далее. Касательно сложных предложений, сложные предложения – это основная черта научного стиля. В нашем тексте мы встретились прежде всего с целевыми и определенными сложными предложениями. Мы также занимались разбором членов предложения. Их можно разделить на основные члены предложения и побочные члены предложения. Среди основных членов сказуемые и подлежащие, побочные члены – это обстоятельства, дополнения или определения.

Подглава 1.2.7 посвящена структуре, композиции текста, точнее мы можем разделить текст на введение, основную часть и заключение. Текст также можно разделить на главы и подглавы, чтобы он был более точным и наглядным. В данной подглаве мы также обратили внимание на синтаксическую когеренцию и когезию.

Вторая глава посвящена переводу и переводческим трансформациям. В начале данной подглавы мы занимались переводом, причем по О.Ахмановой перевод – *это передача информации, содержащейся в данном произведении речи, средствами другого языка*. Основной функцией перевода является функция информационная и эстетическая. Причем качественный перевод не должен восприниматься как перевод, авосприятие должно быть, какот текста в оригинале в данном языке. Основными критериями являются точность, естественность и ясность. Кроме того, перевод, должен быть понятным. Также необходимо, чтобы перевод был эквивалентом текста оригинала.

Особое внимание мы обратили на уровни эквивалентов. Первым уровнем являются прямые эквиваленты. С таким видом эквивалентов мы встречаемся, когда единицы текста перевода соответствуют единицам текста оригинала. Второй уровень - это контекстные эквиваленты. Приведенные эквиваленты имеют одинаковый семантический признак. Например, *острый нож, острое колено*. Функциональные эквиваленты являются третьим уровнем. В основе данных эквивалентов содержатся переводческие трансформации.

Касательно переводческих методов, мы выделили отдельные уровни; уровень фонем, морфем, слов, словосочетаний, предложений и текста. Самым важным уровнем для нас является уровень слов и словосочетаний.

Свою роль в указанной главе играет также проблематика перевода терминов и сравнение чешской и русской терминологии. Главной проблемой при переводе терминов является языковая дифференциация. Несмотря на то, что благодаря тенденции интернационализации постоянно увеличивается количество заимствованных терминов, часто мы встречаемся с терминами, которые не имеют

эквивалентов в языке перевода. В таком случае переводчик должен перевести термин по собственному усмотрению.

Русская терминология имеет много сходств и различий с чешской терминологией. Речь идет, например, о генитивных конструкциях. В русском языке мы с ними встречаемся очень часто. Данные словосочетания переводятся на чешский с помощью согласованного определения, например, *окись кальция – oxid vápenatý*. Однако вышеприведенную тенденцию мы в нашем тексте не заметили, так как генитивные конструкции в русском языке мы перевели также генитивной конструкцией.

Следующим моментом, где мы видим различие - это словосочетания с согласованным определением, которые чаще всего переводим на чешский язык с помощью словосочетания с согласованным определением. Например, *скользящая опалубка – posuvné bednění*. Данные словосочетания являются самым распространенным типом словосочетаний в наших текстах.

Что касается неконгруэнтных конструкций с предлогом, то в нашем тексте мы встретились чаще всего с предлогом *для*. Например, *цемент для подключения шланга – hrdlo na propojení hadice*. Относительно терминов, образованных композицией, они в нашем тексте появлялись очень часто (*автобетоносмеситель, грузоподъемность*).

Как мы уже писали выше, во второй главе мы занимаемся переводческими трансформациями; во-первых, с точки зрения теории, и потом с точки зрения практики.

В подглаве 2.5. мы определили понятие трансформация. Трансформация - это переводческая операция, с помощью которых осуществляется переход единиц исходного языка в единицы перевода, причем переводчик сохраняет также вариант перевода. Переводческие трансформации можно разделить на три основные группы. Речь идет о лексических трансформациях, грамматических трансформациях и

лексико-грамматических трансформациях. Трансформации можно осуществить на уровне слов, словосочетаний и предложений.

Что касается лексических трансформаций, мы узнали, что это операции, суть которых заключена в перемене лексической единицы в единицу с другой семантикой. Это значит, что данная трансформация используется в случае, когда у единиц другие семантические признаки. К лексической трансформации принадлежит транскрипция, при которой главную роль играет произношение (например, *chassis* – *шасси*), транслитерация (*server* – *сервер*), трансплантация (это способ, благодаря которому слово одного языкового кода перенесем в текст с другим языковым кодом (например: *Отгрузка была осуществлена курьерской службой DHL*). Вышеуказанные трансформации возможно использовать только в случае, если переводим текст в другой языковой код. Например, с чешского языка на русский язык. Кроме того, к лексическим трансформациям также принадлежит калькование (образование нового слова при помощи переноса структуры лексической единицы – *mass culture* – *массовая культура*); генерализация – перемена слова с более конкретным значением, за слово с общим значением; конкретизация (является противоположностью генерализации) и модуляция.

Относительно грамматических трансформаций, это операции, посредством которых предложение в тексте оригинала поменяется в другое. В данный тип трансформаций входит: изменения частей речи (речь идет, например, о изменении числа, падежа или вида; у меня новая **информация** – *Mám nové informace*), изменения членов предложения (*президент России* – *ruský prezident*), мультивербизация, универбизация, порядок слов, вымена грамматического статуса предложения, и синтаксические конденсации.

Синтаксической компресией мы занимались в указанной подглаве чуть подробнее. Теория перевода выделяет несколько уровней синтаксической компресии. Нулевой уровень – два предложения, которые не соединены союзом. Первый уровень - это когда предложения соединены сочинительным или подчинительным союзами. Второй уровень - это, например, конструкции с

инфинитивом, и третий уровень, когда предложения кондензированы, например, посредством деепричастий и причастий.

Лексико-грамматические трансформации - это третья основная группа переводческих трансформаций. Однако по сравнению с вышеуказанными группами трансформаций, лексико-грамматические трансформации появляются редко. В них входят, например, перевод антонимом (*небольшой дом* – *malý dům*), расширение основы информации (в случае, когда переводчик предполагает, что данное выражение не ясное для читателя), описательный перевод, который употребляется при переводе реалий – *На обед у нас была уха.* – *Na oběd jsme měli rybí polévku;* компенсация или целостное переосмысление.

Во второй части подглавы 2.5. мы занимались переводческими трансформациями с точки зрения наших текстов. Самое большое количество трансформаций входило в группу грамматических трансформаций. Что касается остальных двух групп (лексические и лексико-грамматические трансформаций), то они не появляются в нашем тексте в таком размере, как грамматические трансформации. Этот факт вызван, по нашему мнению, тем, что в русском языке, точнее в нашем тексте оригинала появляется большое количество деепричастных и причастных оборотов, которые мы переводили придаточными предложениями. Другими словами, синтаксическая декондензация является самой распространяемой трансформацией в нашем тексте. Декондензацию мы можем заметить, например, в следующих предложениях:

Изменяя метод обработки или включая добавки на основе одной марки цемента можно получить различные типы бетона. Pokud změníme způsob zpracování nebo dodáme přísady, můžeme na základě jedné značky cementu vytvořit různé typy betonu.

Сырье, используемое для изготовления клинкеров,- Это известняковые вещества типа известняка и глинистые материалы типа глины.

Surovinami, které se používají na jejich výrobu, jsou vápenné látky, jako je vápenec a hlinité materiály jako je hlína.

Кроме того, в нашем тексте также появились грамматические трансформации типа изменений частей речи (точнее изменений числа, прономинализация, номинализация) и изменений членов предложения. Что касается мультивербизации и универбизации, которые также входят в группу грамматических трансформаций, чаще появлялась именно универбизация.

Как мы уже писали выше, лексические трансформации мы заметили в небольшом размере. В тексте появились: транслитерация, калькирование и генерализация. Что касается лексико-грамматических трансформаций, то мы встретились только с типом расширения основы информации.

Особое внимание мы обратили также на проблематичные места при переводе. Трудности были связаны прежде всего с выражениями, которые входят в профессиональный сленг. Однако благодаря тому, что данные выражения были объяснены прямо в предложении, мы могли их вычеркнуть. Например: *Na objektech s velkými plošdami zařízení betonové stěny podla realizuje pomocí pravouhelníků příslušné velikosti.*

Третья глава, которая заняла очень много времени, посвящена комментарию-анализу текста и глоссария. Сначала мы занимались анализом нами составленного глоссария. Мы анализировали данный материал по разным критериям. Что касается классификации, с точки зрения семантики лексики, то мы разделили наши термины на материалы, оборудования, орудия и так далее. Вторая классификация посвящена происхождению терминов. После указанного анализа мы узнали, что несмотря на тенденцию заимствования терминов с английского языка, мы встретились прежде всего с заимствованием терминов с французского, латинского и немецкого языков. Третья классификация занимается типами образования терминов (деривация, композиция и аббревиация).

В подглаве 3.4. мы занимаемся анализом русского и чешского текстов, которые находятся в приложении один и два.

В начале мы анализировали, в каком количестве появляются в текстах части речи. После указанного анализа мы подтвердили тот факт, что имена существительные занимают самую большую долю, около 40 % в обоих текстах. Данная тенденция вызвана тем, что одной из черт научного текста является номинальность. Наш анализ мы потом сравнили с анализом М. Тешителовой, которая занималась анализом научного текста, с точки зрения частей речи. Мы пришли к выводу, что доля отдельных частей речи по сравнению с нашим анализом почти одинаковая. Однако в наших текстах мы заметили еще большую тенденцию к номинализации.

В следующем анализе мы занимались членами предложения, точнее мы обратили внимание на виды определений и сказуемых. Несмотря на то, что научная литература показывает, что в русских научных текстах появляются чаще всего словосочетания с несогласованным определением, мы после нашего анализа узнали, что в наших текстах была другая тенденция, словосочетания с согласованным определением.

Последний анализ был посвящен наличию видов предложений. Мы узнали, что доля простых и сложных предложений почти одинаковая в русском и чешском текстах, причем предложения с полупредложной конструкцией появлялись в русском тексте намного чаще, чем в чешском. Это связано с тем, что в русском языке очень часто используются предложения с деепричастиями и причастиями. В указанном анализе мы также занимались анализом наличия односоставных и двусоставных предложений, причем мы узнали, что в обоих текстах двусоставные предложения появляются приблизительно в 98 %.

В ходе работы над переводом текста, в приложении н. 1, мы пришли к заключению, что, чтобы переводить научный текст и создавать качественный перевод, переводчику необходимо знать данную отрасль, в нашем случае строительство, так как данный факт, значительно облегчит ему работу.

BIBLIOGRAFIE

1. BACHMANOVÁ, J. a kol.: *Encyklopedický slovník češtiny*. Praha. Lidové noviny. 2002. ISBN 80-7106-484-X
2. ČECHOVÁ, M. a kol.: *Současná česká stylistika*. Praha. ISV nakladatelství. 2003. ISBN 80-8664-200-3
3. ČECHOVÁ, M., KRČMOVÁ, M., MINÁŘOVÁ, E.: *Současná stylistika*. Praha. Lidové noviny. 2008. ISBN 978-80-7106-961-4
4. FLÍDROVÁ, H., ŽAŽA, S.: *Sintaxis ruskogo jazyka v sopostavlenii s češským*. Olomouc. Univerzita Palackého. 2005. ISBN 80-244-1104-0
5. GREPL, M., HLADKÁ, Z., JELÍNEK, M., KARLÍK, P., a kol.: *Příruční mluvnice češtiny*. Praha. Lidové noviny. 2008. ISBN 978-80-7106-980-5
6. GROMOVÁ, E., HRDLÍČKA, M., VILÍMEK, V.: *Antalogie teorie odborného překladu (Výběr z prací českých a slovenských autorů)*. Ostrava. Ostravská univerzita. 2007. ISBN 978-80-7368-383-2
7. HORECKÝ, J.: *Základy slovenskej terminologie*. Bratislava. Vydavateľstvo Slovenskej akademie vied. 1956.
8. HUBÁČEK, J.: *Učebnice stylistiky*. Praha. Státní pedagogické nakladatelství, n.p. 1987.
9. JEDLIČKA, A., FORMÁNKOVÁ, V., REJMÁNKOVÁ, M.: *Základy české stylistiky*. Praha. Státní pedagogické nakladatelství, n.p. 1970.
10. KNITTLOVÁ, D.: *K teorii i praxi překladu*. Olomouc. Univerzita Palackého. 2000. ISBN 80-244-0143-6
11. KNITLLOVÁ, D., GRYGOVÁ, B., ZEHNALOVÁ, J.: *Překlad a překládání*. Olomouc. Univerzita Palackého. 2010. ISBN 978-80-244-2428-6
12. KNITLLOVÁ, D., ROCHOWANSKÁ, I.: *Funkční styly v angličtině a češtině*. Olomouc. Univerzita Palackého. 1977
13. KOLEKTIV AUTORŮ ENCYKLOPEDICKÝ DŮM, SPOL. S R.O. *Slovník cizích slov*. Praha. Levné knihy. 2006. ISBN 80-7309 -347-2
14. KUFNEROVÁ, Z.: *Čtení o překládání*. Jinočany. Nakladatelství HaH Vyšehradská s.r.o.; 2009. ISBN 978-80-7319-088-0
15. KUFNEROVÁ, Z., POLÁČKOVÁ, M., POVEJŠIL, J., SKOUMALOVÁ, Z., STRAKOVÁ, V.: *Překládání a čeština*. Jinočany. HaH. 1994. ISBN 80-85787-14-8

16. NEDOMOVÁ, Z.: *Funkcionalnaja stylistika ruskogo jazyka*. Ostrava. Ostravská univerzita. 2010. ISBN 978-80-7368-793-9
17. POŠTOLKOVÁ, B., ROUDNÝ, M., TEJNOR, A.: *O české terminologii*. Praha. Academia. 1983.
18. ROZENTAL, D.E.: *Praktičeskaja stylistika russkogo jazyka*. Moskva. Vyššaja škola. 1987.
19. SVINCOVA, I.Y.: *Kultura ruskoj reči i praktičeskaja stylistika ruskogo jazyka*. Hradec Králové. Gaudeamus Univerzita Hradec Králové. 2004. ISBN 80-7041-378-6
20. TĚŠITELOVÁ, M. a kol.: *Kvantitativní charakteristiky současné češtiny*. Praha. 1985
21. VOBOŘIL, L.: *Přednášky z předmětu Textová lingvistika*, KSR/TEXT
22. VYCHODILOVÁ, Z.: *Přednášky z předmětu Úvod do teorie překladu*, KSR/UTP
23. VYCHODILOVÁ, Z.: *Přednášky z předmětu Vybrané kapitoly teorie překladu* KSR/VKTP
24. VYCHODILOVÁ, Z.: *Vvedenie v teoriju perevoda dlja rusistov*. Olomouc; Univerzita Palackého; 2013. ISBN 978-80-244-3417-9
25. ŽVÁČEK, D.: *Kapitoly z teorie překladu I (Odborný překlad)*. Olomouc. Univerzita Palackého. 1995
26. ŽVÁČEK, D.: *Úvod do teorie překladu (pro rusisty)*. Olomouc. Univerzita Palackého. 1998. ISBN 80-7067-814-3

slovníky:

- KOPECKIJ, L.: *Rusko-český slovník*. Praha. Slovanské nakladatelství. 1950.
- LEŽEPEKOV, F.F., KONOROV, A.V.: *Češsko-russkij strojitel'nyj slovar*. Moskva. Sovetskaja encilopedija. 1971
- OZHEGOV, S.I.: *Tolkovyj slovar ruskogo jazyka*. Moskva. Mir i Obrazovanie. 2009.
- Rusko-český technický slovník. I. díl, A- O*. Praha: SNTL, 1986
- Rusko-český technický slovník. II. díl, P – JA*. Praha. SNL, 1986

internetové zdroje:

- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Dopl%C4%9Bk_\(v%C4%9Bn%C3%BD_%C4%8Dlen](http://cs.wikipedia.org/wiki/Dopl%C4%9Bk_(v%C4%9Bn%C3%BD_%C4%8Dlen)
- <http://en.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>
- <http://pravopisne.cz/2012/02/pravidla-neuplna-veta-vsuvka-osamostatneny-vetny-clen/>

http://trige.sweb.cz/sk_tlumoceni.html

internetové slovníky

www.multitran.ru

www.slovník.seznam.cz

www.translate.google.com

zdroje pro výchozí texty:

<http://base.safework.ru/iloenc?print&nd=857200575&spack=110LogLength%3D0%26LogNumDoc%3D857200561%26listid%3D010000000100%26listpos%3D4%26lsz%3D8%26nd%3D857200561%26nh%3D1%26>

<http://www.tempstroy.ru/materials/beton/process.shtml>

<http://www.bsu-5.ru/tverdenie>

<http://www.bsu-5.ru/plotnost>

<http://www.betonoved.ru/data/spmet/spm3.php>

PŘÍLOHA č. 1

Text – originál

Цемент и бетон

Цемент

Цемент является связующим веществом, применяемым в строительной промышленности и гражданском строительстве. Это - тонкодисперсный порошок, полученный перемалыванием клинкерной глины и смеси известняка, кальцинированных при высоких температурах. Когда в цемент добавляется вода, смесь становится пульпой, которая постепенно затвердевает, по консистенции превращаясь в камень. В гидросмесь можно добавлять песок и гравий (крупные наполнители бетонной смеси) и тогда образуется строительный раствор и бетон.

Имеется два типа цемента: цемент из природного мергеля и искусственный цемент. Цемент на основе природного мергеля изготавливают из природных материалов, имеющих структуру цемента, и для получения гидравлического цементного порошка требуется их только обжечь и перемолоть. Искусственные цементы начинают производиться во все более крупных масштабах. У каждой марки искусственного цемента свое строение и механическая структура так же, как и свои плюсы и минусы. Среди искусственных цемента выделяют портландцемент (по названию городка Портленд в Великобритании) и глиноземистый цемент.

Производство цемента и бетона

Процесс производства портландцемента, который составляет большую часть мирового производства цемента, включает две стадии: изготовление клинкеров и размол клинкера. Сырье, используемое для изготовления клинкеров, - это известковые вещества типа известняка и глинистые материалы типа глины. Эти сырьевые материалы смешивают и перемалывают либо в сухом виде (сухой способ производства цемента), либо в водном растворе (мокрый способ изготовления цемента). Распыляемая смесь подвергается кальцинированию в вертикальных или наклонных печах для обжига и сушки при температуре от 1400 до 1450°С. После выемки из печи для обжига и сушки клинкер быстро охлаждают, чтобы не

допустить преобразования трехкальцевого силиката, основного компонента портландцемента, в бикальцевый силикат и окись кальция.

Куски охлажденного клинкера часто смешивают с гипсом и различными другими добавками, которые определяют время схватывания и другие свойства получаемого раствора. Таким способом можно изготовить широкий ассортимент различных марок цемента, в том числе обыкновенный портландцемент, быстротсхватывающийся цемент, гидравлический цемент, шлакопортландцемент, пуццолановый цемент, водоотталкивающий цемент, морской цемент, цемент для нефтяных и газовых скважин, цемент для автомагистралей или дамб, расширяющийся цемент, магнезиальный цемент и так далее. Наконец, клинкер перемалывается дробильной установкой, сверху покрывается сетчатым фильтром и накапливается в бункерах для последующей упаковки и отгрузки. Химический состав обыкновенного портландцемента следующий:

Окись кальция (CaO): от 60 до 70 %

Диоксид кремния (SiO_2) (включая, приблизительно, 5% не связанного SiO_2): от 19 до 24 %

Триоксид алюминия (Al_2O_3): от 4 до 7%

Окись железа (Fe_2O_3): от 2 до 6%

Окись магния (MgO): менее 5%

Глиноземистый цемент используется для изготовления строительного раствора или бетона с высокой начальной прочностью. Он приготавливается из смеси известняка и глины с высоким содержанием окиси алюминия (без наполнителей), который проходит стадию обжига при температуре около 1400°C . Формула химического состава глиноземистого цемента, примерно, следующая:

- Окись алюминия (Al_2O_3): 50%
- Окись кальция (CaO): 40%
- Окись железа (Fe_2O_3): 6%
- Диоксид кремния (SiO_2): 4%

Дефицит топлива приводит к увеличению производства цементов из природного мергеля, особенно на основе вулканического туфа (вулканической золы). В случае необходимости их обжигают при температуре 1200°C , а не $1400\text{--}1450^{\circ}\text{C}$, как того требует технология производства портландцемента. Вулканический туф может содержать от 70 до 80% аморфного несвязанного кремнезема и от 5 до 10% кварца. В процессе обжига аморфный кремнезем частично преобразуется в тридимит и кристобалит.

Применение цемента и бетона

Цемент используется как связующее вещество в строительном растворе и бетоне - смеси цемента, гравия и песка. Изменяя метод обработки или включая добавки, на основе одной марки цемента можно получить различные типы бетона (например, тяжелый бетон, глинобетон, асфальтобетон, бетон на битуме с дегтем, быстро схватывающийся бетон, пенобетон, водостойкий бетон, микропористый бетон, железобетон, предварительно напряженный бетон, центрифугированный бетон и так далее).

Вредные последствия применения цемента и бетона

В карьерах по добыче глины, известняка и гипса, разрабатываемых для производства цемента, рабочие подвергаются воздействию вредных климатических и производственных условий, связанных с повышенным уровнем запыленности при производстве таких работ, как бурение и дробление, взрывы и обрушения скальных пород и грунта. Дорожно-транспортные происшествия происходят при перевозке цемента к месту производства строительных работ.

В ходе обработки цемента главная опасность состоит в том, что при этом образуется много пыли. В прошлые годы уровни запыленности на цементных производствах и в карьерах колебались в пределах от 26 до 114 мг/м^3 . На отдельных производствах регистрировались следующие уровни запыленности: при добыче глины - $41,4\text{ мг/м}^3$; при дроблении и перемалывании сырья - $79,8\text{ мг/м}^3$; при просеивании породы - 384 мг/м^3 ; при измельчении клинкеров - 140 мг/м^3 ; при упаковке цемента - $256,6\text{ мг/м}^3$ и погрузке цемента - 179 мг/м^3 . На современных заводах, использующих мокрую технологию производства цемента, иногда может

возникать запыленность, максимум, в 15-20 мг/м³. Благодаря широкому применению электростатических фильтров, загрязнения воздуха по соседству с цементными заводами не превышают 5-10% от прежних показателей. Содержание несвязанного кремнезема в пыли обычно колеблется между уровнем его содержания в сырье (глина может содержать мелкодисперсные частицы кварца с незначительными вкраплениями песка) и этим же показателем в спекшемся клинкере или цементе, из которого обычно удаляется весь несвязанный кремнезем.

Среди других вредных условий производства цемента - высокие температуры окружающей среды, особенно вблизи дверей обжиговой печи и на её платформах, нагрев излучением и высокие уровни шума (120 децибел) вблизи шаровых мельниц. Около печей по обжигу известняка концентрации окиси углерода составляли до 50 ppm от остаточных количеств.

Другие вредные последствия, с которыми сталкиваются рабочие цементной промышленности, включают заболевания дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, ревматические и нервные расстройства, ухудшение слуха и зрения.

Бетонные и железобетонные работы

Для производства бетона следует смешать инертные материалы, такие как гравий и песок, с цементом и водой в горизонтальных или вертикальных бетономешалках различной мощности, приводимых в движение от установленных на строительной площадке двигателей. Но иногда экономически более выгодно, чтобы бетон заводского приготовления поставлялся и разгружался в бункеры непосредственно на строительной площадке. Для этого мощности по изготовлению бетона размещаются вокруг городов или около гравийных карьеров. Чтобы избежать разделения различных наполнителей бетона, применяют специальные грузовые машины с вращающимся барабаном. Если этого не делать, то понизится прочность железобетонных конструкций.

Чтобы транспортировать бетон заводского приготовления от бетономешалки или бункера непосредственно к строительной конструкции, используются башенные краны или подъемники. Габариты и высота некоторых сооружений может потребовать также закачки и утрамбовки готового к укладке бетона специальными

бетононасосами. Эти насосы могут закачивать бетон на высоту до 100 метров. Поскольку их мощность намного больше, чем у подъемных кранов или подъемников, они наиболее широко используются при сооружении высоких пирсов, башен и бункеров при помощи винтовой опалубки. Бетононасосы монтируются, как правило, на грузовиках, а грузовики с вращающимися барабанами, используемые для транспортировки бетона заводского приготовления, теперь часто оборудуются таким образом, чтобы можно было перегружать бетон непосредственно в бетононасос, минуя бункер.

Опалубка

Опалубка следовала в своем развитии за техническими достижениями, которые сделали возможным применение крупнотоннажных башенных кранов с более длинным разлетом грузовых стрел и возросшей грузоподъемностью. Теперь уже нет необходимости в том, чтобы изготавливать опалубку на месте, т.е. по месту производства работ на строительной площадке.

При сооружении в больших жилых и промышленных зданиях таких вертикальных строительных конструкций, как фасады и разделяющие перегородки, используются опалубочные щиты заводского изготовления площадью до 25 м² каждый. Эти элементы опалубки из конструкционной стали, которые были предварительно изготовлены в цехе опалубки на строительном объекте или на стороннем промышленном предприятии, облицованы листовым железом или деревянными панелями. Их поднимает вверх грузоподъемный кран, а после усадки бетона он же спускает их и вниз. В зависимости от выбранного метода строительства сборные опалубочные панели либо спускаются на землю для очистки, либо устанавливаются на другой участок стенки для заливки бетоном.

Так называемые опалубочные столы используются для того, чтобы изготавливать горизонтальные строительные конструкции (т.е., межэтажные перекрытия для больших зданий или сооружений). Эти столы состояются из нескольких элементов конструкционной стали и могут быть собраны таким образом, что сформируют напольные покрытия различного профиля. Верхняя часть стола (т.е., на самом деле опалубка для отливки плиты межэтажного перекрытия) опускается на механических или гидравлических домкратах после того, как бетон схватится. Были изобретены специальные клювоподобные несущие устройства,

чтобы после демонтажа столов поднять их на следующий этаж и смонтировать там для последующей заливки бетоном.

Для сооружения башен, силосных бункеров, промежуточных опор моста и других высоких строений применяется скользящая или самоподъемная опалубка. Для этой цели на месте изготавливается один конструкционный элемент опалубки; его поперечное сечение должно соответствовать ширине возводимого сооружения, а высота может варьироваться в пределах от 2 до 4 метров. Стенки опалубки, между которыми будет заливаться бетон, облицовываются стальными щитами, а вся конструкция этого опалубочного элемента ставится на подъемные домкраты. Вертикальные стальные стержни, которые заливаются бетоном, выполняют роль направляющих опор, задающих вертикальное направление подъема конструкции домкратами. По мере застывания бетона скользящая опалубка поднимается вверх, поэтому арматурные работы и заливка бетона продолжаются непрерывно. Это означает, что работы должны продолжаться в безостановочном режиме круглые сутки.

Самоподъемная опалубка отличается от скользящей тем, что она закрепляется в бетоне с помощью винтовых втулок. Как только жидкий бетон затвердеет и наберет определенную прочность, так сразу же снимаются анкерные болты, опалубка поднимается на уровень следующей отметки для заливки бетоном, крепится болтами и подготавливается для новой заливки бетоном.

На объектах гражданского строительства, в особенности при отливке плит мостового настила, часто применяются так называемые тележки передвижной опалубки. Такая тележка заменяет довольно сложную конструкцию опалубки или строительных лесов, используемых при возведении длинных мостов или виадуков. Опалубка мостового перекрытия, соответствующая одному пролету моста, подгоняется к каркасу из конструкционной стали таким образом, чтобы различные детали опалубки могли быть подняты домкратами в положение по месту их установки, после чего демонтированы сбоку или спущены вниз после усадки бетона. Когда монтаж пролета закончен, несущая конструкция продвигается вперед ещё на одну длину пролета, детали опалубки снова поднимаются домкратами в нужное положение и производится заливка бетоном опалубки мостового перекрытия ещё одного пролета.

Когда при строительстве моста применяется так называемая консольная техника строительства, тогда несущая конструкция опалубки получается значительно короче той, о которой мы уже рассказали. Она не устанавливается на следующую опору моста, но должна быть на ней прочно закреплена, чтобы образовать консоль. Эта техника, которая обычно применяется при строительстве очень высоких мостов, часто рассчитана на то, что достаточно протянуть две таких рамы, которые опираются на опоры моста с обеих сторон раствора моста.

Предварительно напряженный бетон особенно широко применяется в строительстве мостов, а также при возведении конструкций, рассчитанных по теории пластичности. Арматурная прядь из стальной проволоки, завернутая в стальной лист или пластмассовую оболочку, заливается бетоном так же, как и арматура. Концы арматурных прядей или пучков законцовываются на главные пластины таким образом, чтобы ещё до загрузки элементов конструкции предварительно напряженные подъемники для бетонной смеси могли быть растянуты на упоры при помощи гидравлических домкратов.

Сборные элементы

Строительные технологии, используемые при возведении больших жилых домов, мостов и туннелей, получили дальнейшее развитие благодаря развертыванию на специальных бетонных заводах или вблизи крупных строительных площадок производства сборных железобетонных конструкций, таких как межэтажные перекрытия, стены, балочные мосты и т.п. Сборные конструкции, которые собираются непосредственно на строительных объектах, делают ненужными такие циклы в строительной работе, как возведение, перемещение и разборка сложной опалубки и её опорных конструкций, а также ликвидируют многие опасные виды высотных работ.

Арматура

Как правило, арматура доставляется на строительный объект уже в готовом к использованию виде, т.е. разрезанной и согнутой согласно техническим условиям на арматурное железо. Уже в процессе сборки железобетонных конструкций на строительном объекте или заводе железобетонных конструкций арматурные

стержни связывают между собой и сваривают, чтобы получился арматурный каркас, который вставляется в опалубку перед тем, как залить в неё бетон.

Предотвращение несчастных случаев и аварий

Механизация и рационализация устранили многие традиционно опасные виды работ на строительных площадках, но вместе с тем они создали и новые вредные условия при производстве строительных работ. Например, благодаря применению тележек передвижной опалубки, несущих опор опалубки в мостостроении и другим техническим приемам в строительной работе производственный травматизм с летальным исходом значительно сократился. Такие достижения стали реальностью потому, что теперь рабочие платформы и строительные подмости с их предохраняющими от падения поручнями собираются только один раз и используются в работе наряду с тележками передвижной опалубки, в то время как при работе на старой опалубке на защитные поручни часто никто и внимания не обращал. С другой стороны, возрастает число опасных механических поломок, а аварии на почве электропробоя в сырую погоду или в условиях влажного климата становятся все более опасными. Нарастают вредные условия производства и от непосредственного применения на производстве цемента, добавок, способствующих скорейшему созреванию бетона и приданию ему водоотталкивающих свойств, а также смазок несущих конструкций опалубки.

Ниже перечислены некоторые важные меры по предупреждению случаев травматизма при проведении различных видов строительных работ.

Приготовление бетона

Поскольку бетон почти всегда приготавливается машинным способом, то особое внимание необходимо уделять конструктивным особенностям и расположению рычагов управления бетономешалок и загрузочных бункеров. Очень часто в процессе чистки бетономешалок рабочий может невольно затронуть какой-нибудь переключатель, который запустит вращающийся барабан или загрузочный бункер в работу, и тем самым нанесет себе травму. Поэтому переключатели должны быть огорожены и расположены таким образом, чтобы полностью исключить какую-либо путаницу. При необходимости их следует закрывать на замок или ставить арматуру, закрытую под замок. У опрокидывающихся устройств

бетономешалки не должно быть никаких опасных зон, ограничивающих свободу передвижений оператора или проходящих мимо других рабочих. Должны быть также приняты меры к тому, чтобы рабочие, очищающие яму под загрузочным бункером, не подвергались опасности случайного опрокидывания на них загрузочной воронки.

Смертельную опасность представляют бункеры-накопители инертных материалов, особенно песка. Например, рабочие, входящие в бункер без подстраховки со стороны остающегося снаружи дежурного сотрудника и без привязных ремней безопасности и спасательного конца, могут оступиться, упасть вниз и быть погребены в сыпучем материале. Поэтому бункеры должны быть оборудованы вибраторами и платформами, с которых можно будет отгребать липкий песок, причем должна быть вывешена соответствующая предупредительная надпись. Запрещается кому-либо входить в бункер-накопитель без подстраховки снаружи.

Технологический процесс изготовления нового бетонного пола с упрочненным и обеспыленным верхним слоем

Применяемый бетон не ниже М-300.

Перепад толщины бетонной стяжки не должен превышать 3- 5 см. В противном случае рекомендуется выровнять основание подбетонкой.

Рекомендуемая толщина бетонного пола не менее 12 см по утрамбованному основанию.

Рекомендуемая толщина бетонного пола не менее 7 см по существующему бетонному основанию.

Стандартный вариант армирования - дорожная сетка. В случае повышенных нагрузок на бетон рекомендуется толщина пола не менее 12 см и усиленное армирование объемным арматурным каркасом.

Полимерная пропитка "Ашфорд Формула" используется для обеспыливания и упрочнения поверхности бетона.

Упрочнители поверхности- "Топпинги" увеличивают прочность бетона на сжатие на 100 МПа и применяются для полов с большими эксплуатационными нагрузками.

Устройство нового бетонного пола включает следующий комплекс работ:

1. Нивелировка основания

Нивелировка основания оптическими и лазерными нивелирами. Целью данной операции является определение рельефа основания, нулевой отметки, уровня поверхности пола, расчёт разуклонки (при необходимости её устройства).

При устройстве пола по грунтовому основанию нивелировка необходима также для определения объёма земляных работ.

2. Подготовка основания

Укладка пола может производиться как по грунтовому основанию, так и по существующему бетонному основанию. Полы также можно укладывать и на другие виды оснований, но при этом необходимо выполнить определённые расчёты, чтобы проверить соответствие имеющейся основы требованиям к основанию под бетонный пол.

При укладке бетонного пола на грунтовое основание необходимо сначала хорошо утрамбовать грунт в основании, чтобы избежать в дальнейшем растрескивания пола вследствие просадки основания.

После трамбовки на грунт укладывается песчаная подушка. Её толщина может быть различной в зависимости от видов грунтов основания, степени их промерзания, высоты поднятия грунтовых вод и т.п. В основном, толщина песчаной подушки колеблется в пределах от 50 см до 1 м.

Песчаную подушку также необходимо уплотнить. Для этого изначально укладывается подушка, толщина которой приблизительно на 1/4 больше расчётной. Затем песок проливают водой и с помощью катков или вибротрамбовок толщина подушки приводится к расчётной.

При укладке пола на существующее бетонное основание необходимо произвести тщательную подготовку основания. Если в нём есть трещины, то их необходимо расширить и заполнить ремонтным составом, состоящим либо из полимера, либо из цементно-песчаной смеси на напрягающем цементе.

Участки бетонного основания, не поддающиеся ремонту, необходимо полностью демонтировать и уложить новый бетон.

Имеющиеся на отдельных участках основания перепады по высоте снимаются шлифовально-мозаичной или фрезеровочной машиной по бетону. Образовавшуюся при этом пыль удаляют при помощи промышленных пылесосов.

В случае, когда перепады высоты на старом бетонном основании превышают 3-5 см, его необходимо выровнять подбетонкой.

3. Устройство гидроизоляции

После того, как песчаная подушка утрамбована, либо отшлифовано и обеспылено старое бетонное основание, укладывают гидроизоляцию. Чаще всего её делают из рулонных битумных гидроизоляционных материалов либо полимерных мембран. Гидроизоляция нужна для того, чтобы основание не впитывало влагу из свежееуложенного бетона финишного покрытия а также для предотвращения капиллярного подсоса влаги из грунта.

4. Установка опалубки

На объектах с большими площадями устройство бетонной стяжки пола осуществляется "картами" - прямоугольниками определённого размера. Размер "карты" определяется площадью пола, уложенной за рабочую смену, т.е. производительностью. По периметру карты устанавливается опалубка.

Опалубку можно сделать из деревянных досок толщиной от 2 см. Также в качестве опалубки могут использоваться направляющие для виброрейки. Линия опалубки, по возможности, должна совпадать с рисунком деформационных швов, так как в большинстве случаев это место стыка уже схватившегося и свежееуложенного бетона. Укладку бетонной смеси можно производить и без установки опалубки, но только при условии непрерывности процесса. В этом случае установка опалубки потребуется лишь в том месте, где будет завершена дневная работа по укладке бетонной смеси.

5. Укладка арматуры

В качестве арматуры в бетонных полах чаще всего используется дорожная сетка размером ячейки 150x150 мм или 100x100 мм и диаметром стержней 5 мм. В тех случаях, когда пол подвергается воздействию повышенных нагрузок (многотонные грузовики, погрузчики, штабелёры и т.п.), целесообразно применить

вместо дорожной сетки или вместе с ней арматурный каркас. Арматурный каркас, как правило, вяжется по месту из стержней арматуры диаметром от 8 до 16 мм. В тех же случаях, когда на пол воздействуют высокие динамические нагрузки (падение тяжёлого оборудования, изделий и т.п.), для повышения ударной вязкости и стойкости бетона к растяжению при изгибе в качестве арматуры можно применить стальную фибру.

6. Укладка бетонной смеси в стяжку

После того, как в соответствии с проектом установлена опалубка и уложена арматура, приступают к укладке бетонной смеси. При этом желательно обеспечить бесперебойную подачу её на строительную площадку. Подвоз бетонной смеси на объект осуществляется в автобетоносмесителях с ближайшего завода товарного бетона, способного производить бетонную смесь соответствующего качества. Обычно укладываемая в стяжку бетонная смесь имеет подвижность ПЗ, что соответствует осадке конуса от 11 до 15 см. Но в некоторых случаях могут применяться смеси с иной подвижностью. Это зависит от способа укладки и интенсивности уплотнения.

Подача бетонной смеси к месту укладки осуществляется различными способами в зависимости от того, насколько близко автобетоносмеситель может подъехать к строительной площадке, а также от того, на каком этаже ведутся работы. В случае, если бетоносмеситель можно подогнать вплотную к месту укладки, выгрузку бетонной смеси производят непосредственно на подготовленное основание. Если же работы производятся не на первом этаже или в тех случаях, когда миксер нельзя подогнать к месту укладки, используют бетононасос.

7. Вибромеханическая обработка и разравнивание бетона

Укладку и разравнивание бетонной смеси можно производить двумя способами: с помощью виброрейки по направляющим; с помощью направляющих-"маяков".

При укладке и разравнивании бетонной смеси с помощью виброрейки необходимо сначала установить направляющие под виброрейку на уровне нулевой отметки и тщательно выставить их по горизонту. В процессе работы нужно следить

за тем, чтобы направляющие не были сбиты. После этого на направляющие монтируется виброрейка.

Бетонная смесь заливается на подготовленное основание и разравнивается лопатами с таким расчётом, чтобы её верх был немного выше уровня виброрейки (это зависит от степени уплотняемости бетонной смеси виброрейкой). После этого включают вибратор и виброрейку тянут по направляющим. Бетонная смесь под действием вибрации оседает до нужного уровня и разравнивается. При этом нужно следить, чтобы виброрейка постоянно скользила по поверхности бетона. В тех местах, где бетонная смесь оседает ниже уровня виброрейки, бетонную смесь добавляют лопатой в необходимых количествах.

При укладке бетонной смеси по "маякам" на основание устанавливается нивелир, и произвольно выбирается определённый уровень. Затем к колонне, на которой имеется отметка нулевого уровня пола, прикладывается рейка так, чтобы её низ совпадал с этой отметкой. На рейке ставится риска, соответствующая произвольно выбранному с помощью нивелира уровню.

На основание заливается бетонная смесь, приблизительно до половины необходимого уровня и из неё делаются холмики-маяки приблизительно с шагом в 2 м. На каждый из холмиков устанавливается рейка с риской. Риску совмещают с установленным на нивелире уровнем. После этого вершину холмика подгоняют по низу рейки. Таким образом по площади пола получают выставленные по нулевому уровню направляющие-"маяки" с шагом 2 м. Пространство между маяками заливают бетонной смесью. Уплотняют её при помощи глубинных вибраторов и разравнивают правилом вровень с верхушками "маяков".

Для того, чтобы бетонную смесь в стяжке дополнительно уплотнить, снизив содержание избыточной влаги, и уменьшить сроки набора прочности бетоном, стяжку можно вакуумировать. В этом случае после разравнивания бетонной смеси на её поверхность укладывается фильтрующий материал, на него кладётся непроницаемый мат, в центре которого имеется патрубок для подключения шланга. Затем к патрубку подключается шланг от вакуум-насоса. Включается насос. Под матом образуется вакуум, в который через фильтрующий материал втягивается избыточная влага из бетона и удаляется через шланг в специальную ёмкость.

8. Нанесение топпинга и затирка поверхности дисково-лопастными машинами за 1 раз

После того, как будет завершён процесс укладки, уплотнения и разравнивания бетонной смеси, производится обработка поверхности бетона. Для этих целей используются затирочные машины, так называемые "вертолёты".

Но перед тем, как приступить к затирке поверхности бетона необходимо сделать технологический перерыв, чтобы бетон мог набрать начальную прочность. В зависимости от влажности и температуры окружающей среды этот перерыв составляет от 3 до 7 часов. За это время бетон схватывается так, что взрослый человек, наступая на его поверхность, оставляет след глубиной 3-4 мм. В этот период нужно приступать к грубой затирке поверхности.

Бетон, примыкающий к конструкциям, колоннам, ямам, дверным проемам и стенам должен быть обработан в первую очередь, так как в этих местах он быстрее твердеет, чем на остальной площади. Затирка бетона в этих местах производится при помощи краевых заглаживающих машин, оснащенных свободно вращающимся кругом.

Грубая затирка поверхности свежееуложенного бетона осуществляется диском или плавающими лопастями.

При использовании сухого поверхностного упрочнителя (топпинга) его аккуратно рассыпают по поверхности стяжки, стараясь достичь равномерной толщины слоя. В первую очередь нанесите смесь на участки вблизи стен, колонн, дверных проемов конструкций, так как эти участки в первую очередь теряют влагу. Расход топпинга при первом внесении - около $2/3$ от общего объема. После нанесения топпинга производится первая грубая затирка "вертолётom". Затирку необходимо производить, как только топпинг впитает в себя влагу из бетона (это будет видно по потемнению поверхности). Затирка должна производиться диском или плавающими лопастями. Затирать нужно до полного пропитывания смеси цементным молочком и полного соединения смеси с поверхностью бетона, но в тоже время не допускать пересушивания поверхности, чтобы дополнительно не смачивать поверхность бетона.

После завершения первой грубой затирки следует немедленно внести оставшуюся $1/3$ часть топпинга, чтобы он успел пропитаться влагой из цементного молока до испарения воды.

После того, как смесь пропитается влагой (это будет видно по потемнению поверхности), сразу же приступайте ко второй грубой затирке (так же, как описывалось выше).

Расход топпинга зависит от технических условий и нагрузок на пол и составляет для:

легкой и средней нагрузки 3 - 5 кг/м.кв

средней и большой нагрузки 5 - 8 кг/м.кв

для цветных топпингов минимальный расход 7 - 8 кг/м.кв

9. Затирка поверхности бетона дисково-лопастными машинами за 2 раза

За время грубой затирки прочность бетона постепенно нарастает. В тот момент, когда нога человека оставляет след глубиной около 1 мм, нужно приступать к финишной затирке.

Финишная затирка осуществляется финишными лопастями затирочных машин.

10. Пропитка бетона обеспыливающим и упрочняющим составом Ашфорд Формула

Пропитка Ашфорд Формула имеет схожую с водой консистенцию. Пропитка равномерно распределяется по поверхности бетонной стяжки распылителем или щёткой, проникает в бетон на 3-4 мм и вступает в реакцию с его компонентами, связывая их на химическом уровне.

Через 40-45 мин, после нанесения пропитка начинает гелеобразовываться. Её поливают водой, чтобы растворить и дополнительно пропитать стяжку.

Осуществлять пропитку поверхности бетонного пола составом Ашфорд Формула следует тогда, когда бетон наберёт прочность достаточную, чтобы воспринимать лёгкие пешеходные нагрузки (обычно на следующий день после укладки).

11. Очистка и удаление с поверхности пола остатков пропитки Ашфорд Формула

Остатки пропитки удаляют с поверхности стяжки при помощи воды, ракли и ветоши.

12. Нарезка швов

Существуют три основных типа деформационных швов на стяжке:

Изоляционные швы.

Усадочные швы.

Конструкционные швы.

Изоляционные швы устраиваются вдоль стен, вокруг колонн и вокруг фундаментов под оборудование с целью исключить передачу деформаций от конструкций здания на стяжку пола.

Изоляционный шов устраивается путём прокладки изоляционного материала вдоль конструкций здания непосредственно перед заливкой бетонной смеси.

Усадочные швы необходимы для того, чтобы предотвратить хаотичное растрескивание стяжки в процессе твердения. Они позволяют создать в бетоне прямые плоскости слабину. В результате стяжка дает трещину в заданном направлении.

Усадочные швы должны быть нарезаны по осям колонн и стыковаться с углами швов, идущими по периметру колонн.

Карты пола, образуемые усадочными швами, должны быть по возможности наиболее квадратными. Необходимо избегать вытянутых или L-образных карт. Длина карты не должна превышать ширину более чем в 1,5 раза. Усадочные швы должны быть прямыми и по возможности без ответвлений.

В проходах и проездах усадочные швы должны быть расположены на расстоянии равном ширине стяжки. Дорожки шире 300-360 см должны иметь

продольный шов в центре. При бетонировании на открытых площадках расстояния между швами не должны превышать 3 м во всех направлениях. Общее правило - чем меньше карта, тем меньше вероятность хаотичного растрескивания.

Нарезка усадочных швов осуществляется после завершения финишной обработки поверхности бетона.

Обычно швы нарезаются картами 6х6 м в той же последовательности, в какой укладывался бетон. Швы должны нарезаться на глубину 1/3 толщины стяжки. Это создает в стяжке зону слабины, и бетон при усадке даёт трещину именно в этой зоне, т.е. растрескивается направленно, а не хаотично. При этом края образовавшейся трещины имеют определённую шероховатость, что исключает вертикальные смещения их до тех пор, пока трещина не станет слишком широкой.

Конструкционные швы устраиваются там, где была закончена дневная работа по укладке бетона.

Форма края стяжки для конструкционного шва обычно делается по принципу шип в паз, можно использовать шпалы (рейки), положенные поперек шва. Рейки должны устанавливаться в середине глубины стяжки под правильными углами ко шву. Один конец рейки должен быть смазан битумом, чтобы свободно перемещаться в стяжке.

Конструкционные швы работают как усадочные - они позволяют небольшие горизонтальные подвижки, но не вертикальные.

Желательно, чтобы конструкционный шов совпадал с усадочным.

13. Заполнение швов полиуретановым герметиком

Чтобы облегчить уборку и поддержать края шва при транспортных нагрузках, нарезанные швы необходимо загерметизировать. Герметизация позволяет защитить шов от проникновения воды и агрессивных сред, а также от засорения.

Тип герметика зависит от нагрузок и условий эксплуатации. Например, на многих пищевых предприятиях полы должны легко мыться и выдерживать движение тяжелых грузовиков. Герметики для таких полов должны быть достаточно твердыми, чтобы поддерживать края шва и предотвращать их скалывание, и достаточно пластичными, чтобы выдержать легкое открытие и закрытие шва.

В промышленных полах с высокой транспортной нагрузкой швы должны быть заполнены материалом типа полужесткой эпоксидки, которая обеспечивает адекватную поддержку шва и выдерживает нагрузки. Эти материалы наносятся минимум через 3-6 мес. после укладки стяжки. Они применяются только там, где предполагаются небольшие подвижки особенно во внутренних помещениях. Наиболее подходящим герметиком для швов является эмфимастика PU-40.

Эластомерные (гибкие) герметики используются только там, где шов не будет подвержен колесным нагрузкам. Они быстро наносятся и могут выдерживать большие подвижки при открытии/закрытии шва.

Перед герметизацией шва он должен быть очищен от пыли и мусора путем продувки струёй сжатого воздуха, механической очистки щеткой или при помощи пескоструйной машины.

14. Производство работ при отрицательных температурах

Для производства работ при отрицательных температурах предусмотрен ряд мероприятий:

Устройство тепляков площадью 200-300 м.кв с каркасом из пиломатериала и ограждающей конструкции из армированной плёнки и утеплителя. Количество тепляков зависит от интенсивности производства работ;

Отопление тепляков тепловыми пушками. Температура воздуха у поверхности стяжки не менее 5 °С;

Электропрогрев бетона в стяжке.

Скорость бетонирования пола в этих условиях 150-200 м.кв в день

Твердение бетона

Перед тем, как нанести на бетон полимерное покрытие, необходимо дать ему затвердеть. Этот процесс, согласно технологии, занимает 28 дней. Это требование связано с химической реакцией цемента с водой. Временная гидратация связана с ростом прочности бетона. 80% прочности бетон набирает в первые 7 дней, а для 100% готовности бетона необходимо порядка 28 дней. За это время пройдёт основной процесс гидратации цемента, содержащийся в бетоне. Этот процесс, правда, в меньшей степени, продолжается на протяжении нескольких лет. Данные значения не позволяют определить возраст самого бетона и количества оставшегося в нём влаги. Чтобы прошла полная гидратация цементу потребуется порядка 22-28% влаги. Цемент с таким содержанием воды не пригоден для каких-либо работ. Поэтому для удобства к нему добавляется ещё некоторое количество воды. Но такое количество воды не позволит пройти процессу гидратации, поэтому для раствора воды с цементом, содержащим добавки необходимо создать условия, подразумевающие под собой поддержание необходимой влажности, необходимой для гидратации. Излишки влаги будут выходить на поверхность, благодаря капиллярному действию. Выход воды будет проходить до тех пор, пока схватывается бетон и на поверхности проводится необходимая отделка. Для достижения необходимых качеств бетона необходимо создать эффективную его защиту. Такая защита требует удерживания влаги в затвердевшем бетоне в течение 3-7 дней. На количество влаги влияет тип цемента, температура, влажность и тип применяемых добавок. Считается, что удерживать влагу в бетоне необходимо до его затвердения на 80%.

Удержать влагу можно одним из способов:

- залить водой;
- периодически поливать водой из шланга;
- покрыть поверхность мокрой мешковиной;
- использовать плёнку в качестве листовой мембраны;
- обработать жидким мембранным материалом, который будет удерживать влагу.

При этом на бетоне образуется плёнка или слой затвердевшего материала. Стоит отметить, что перед последующим нанесением полимерного покрытия

остатки обработки необходимо удалить с поверхности бетона посредством дробеструйной, пескоструйной или какой-либо ещё абразивной обработки.

Плотность бетона

Бетон считается самым важным строительным материалом. Его свойства зависят от вяжущих и заполняющих веществ, которые входят в его состав. Существует несколько видов бетона: гипсовый, силикатный, цементный, смешанный и специальный. Заполняться бетон так же может различными материалами: гравий, щебень, промышленный шлак и при этом добавляется песок. Применяемые заполнители - специальные, плотной, пористой фактуры.

Плотность бетона может быть различной: особо тяжёлые виды бетона, тяжёлые, лёгкие и облегчённые. Класс бетона соотносится с его маркой по прочности. Для изготовления защитных железобетонных конструкций применяют тяжёлый бетон. Также его используют при строительстве различных зданий. Марка и класс бетона по его прочности: М 50, М75, М100, М150, М200, М250, М300, М350, М400, М450, М500, М600, М700, М800. Благодаря хорошему сопротивлению поверхностному износу тяжёлый бетон применяют при строительстве бетонных дорог аэродромов, а так же при возведении полов в промышленных зданиях. Стоит отметить, что тяжёлый бетон является хорошей защитой от радиоактивных излучений.

Лёгкий бетон оценивается классом бетона по плотности и маркой по средней плотности. В качестве заполнителя применяются в большинстве случаев пористые неорганические материалы. По плотности бетон делят на несколько групп: теплоизоляционный, конструкционно-теплоизоляционный и конструкционный. Чтобы уменьшить плотность лёгкого бетона применяют метод, при котором образуются мелкие замкнутые поры.

Чтобы получить ячеистый бетон, применяют метод вспучивания и последующего затвердевания бетонной смеси. В итоге, при использовании данного метода, получается газо- и пенобетон. Предел прочности классов бетона варьируется от В 0,35 до В 12,5. Плотность и прочность такого бетона характеризуют его пористость. Стоит отметить, что ячеистый бетон отличается низкой теплопроводностью и небольшой плотностью. Степень пористости бетона

регулируется в процессе его изготовления, благодаря чему определяется сфера его применения, так как при этом получают различные классы бетона.

Применение при изготовлении бетона специальных вяжущих веществ позволяет производить бетон специального назначения. Класс бетона в данном случае определяется требованиями к данному продукту и его сфере применения. К специальным бетонным составам относят: бетон внутренней зоны, жаростойкий бетон, гидротехнический бетон, кислотоупорный бетон, радиозащитный и серный бетон.

Подводное бетонирование

Подводным бетонированием называют укладку бетонной смеси под водой без производства водоотливных работ. Для успешного подводного бетонирования необходимо решить две задачи: предотвратить свободное падение бетонной смеси через слой воды и предохранить свежесложенный бетон от размывающего действия воды.

Методы подводного бетонирования - метод вертикально перемещающейся трубы и метод восходящего раствора. При ведении работ этими способами бетонную смесь или раствор укладывают в пространство, огражденное шпунтовыми рядами, или в специально изготовленную и установленную опалубку, имеющую форму пространственного блока.

Метод вертикально перемещающейся трубы (ВПТ) применяют при глубинах до 50 м и при необходимости высокой прочности и монолитности подводного сооружения.

Для производства работ над бетонируемым сооружением на сваях устраивают рабочую площадку. На площадке устанавливают траверсу, к которой подвешивают трубу диаметром не менее 200 мм с загрузочной воронкой, собранную из звеньев длиной до 1 м с легкоразъемными соединениями. Подвеска и рабочая лебедка должны обеспечивать вертикальный подъем трубы с точностью 30-50 мм и возможность ее мгновенного опускания на 30-40 см, что требуется для предотвращения выдачи бетонной смеси в воду.

PŘÍLOHA č. 2

Text – překlad

Cement a beton

Cement

Cement je spojovací hmota, používaná ve stavebnictví, a to v investiční a bytové výstavbě. Je to jemný disperzní prášek, který se získává mletím slínek a směsi vápence kalcinovaných při vysoké teplotě. Když se do cementu přidává voda, ze směsi vzniká hydrosměs, která postupně tvrdne a svou konzistencí se mění na kámen. Do hydrosměsi se může také přidávat písek a šterk (hrubé výplňové materiály betonové směsi) a vzniká stavební malta a beton.

Existují dva typy cementů: cement z přírodního slínu a umělý cement. První typ cementu se vyrábí z přírodních materiálů, které mají strukturu cementů a pro získání hydraulického cementového prášku je jen potřeba je vypálit a rozemlít. Stále více se začínají vyrábět také umělé cementy. Každá značka umělého cementu má jak své složení a mechanickou strukturu, tak i své výhody a nevýhody. Mezi umělé cementy patří portlandský cement (podle názvu městečka Portland ve Velké Británii) a hlinitanový cement.

Výroba cementu a betonu

Proces výroby portlandského cementu, který tvoří velkou část světové výroby cementu, zahrnuje dvě fáze: výroba slínek a jejich rozemletí. Surovinami, které se používají na jejich výrobu, jsou vápenné látky, jako je vápenec a hlinité materiály jako je hlína. Tyto surovinové materiály jsou smíchány a rozemlety, buď za sucha (suchý způsob výroby cementu), nebo ve vodním roztoku (mokrý způsob výroby cementu). Rozprášená směs se kalcinuje ve vertikálních nebo šikmých pecích na pálení a sušení při teplotě od 1400 do 1450 °C. Po vyjmutí z pece se slínky rychle ochlazují, aby nedošlo k přeměně trikalciumpilíkátu, hlavní složky portlandského cementu, na dikalciumpilíkátu oxid vápenatý.

Kusy zchlazeného slínku jsou často smíchávány se sádkou a s dalšími přísadami, které určují dobu tuhnutí a další vlastnosti získané malty. Tímto způsobem lze vyrobit široký sortiment různých značek cementů, konkrétně běžný portlandský cement,

rychlsetuhnoucí cement, hydraulický cement, portlandský struskový cement, pucolánový cement, hydrofobní cement, cement pro ropné a plynové vrty, silniční cement a cement na hráze, expanzivní cement, cement Sorel atd. Nakonec se slínek mele v drtičce, shora se na něj nanáší síťkový filtr, a hromadí se v zásobnících pro následné balení a export.

Chemické složení běžného portlandského cementu:

oxid vápenatý (CaO): 60% – 70%

oxid křemičitý (SiO_2) (zahrnuje přibližně 5 % nevázaného SiO_2): 19 % – 24 %

silikagel (Al_3O_3): 4 % – 7 %

oxid železitý (Fe_2O_3): 2% – 6 %

oxid hořečnatý (MgO): maximálně 5 %

Hlinitanový cement se používá na výrobu stavební malty nebo betonu s vysokou počáteční pevností. Vyrábí se ze směsi vápence a hlíny s vysokým obsahem oxidu hlinitého (bez plniva), který je vypalován při teplotě 1400°C .

Chemické složení hlinitanového cementu je přibližně toto:

oxid hlinitý (Al_2O_3): 50 %

oxid vápenatý (CaO): 40 %

oxid železitý (Fe_2O_3): 6%

oxid křemičitý (SiO_2)

Nedostatek paliva zvyšuje výrobu cementu z přírodního slínu především na bázi vulkanického pěnovce (vulkanického popele). V případě potřeby jsou slíny páleny při teplotě 1200°C a ne $1400 - 1500^\circ\text{C}$ jako u výroby portlandského cementu. Vulkanický popel může obsahovat 70 – 80 % amorfního nevázaného oxidu křemičitého a 5 – 10 % křemene. Během pálení se amorfní křemen částečně mění na tridymit a cristobalit.

Použití cementu a betonu

Cement je používán jako pojivo ve stavební maltě a betonu, což je směs cementu, šterku a písku. Pokud změníme způsob zpracování nebo dodáme přísady, můžeme na základě jedné značky cementu získat různé typy betonu (například těžký beton,

hlinobeton, asfaltový beton, dehtobeton, rychletuhnoucí beton, pěnový beton, voděodolný beton, mikropórovitý beton, železobeton, předpjatý beton, odstředěný beton apod.

Škodlivé následky použití cementu a betonu

V lomech, kde se těží hlína, vápenec a sádra, které jsou zpracovávány při výrobě cementu, jsou pracovníci vystaveni vlivu škodlivých klimatických a provozních podmínek, které souvisí se zvýšenou prašností při takových pracích jako vrtání a drcení, odstřel a strhávání kamenitých hornin a zemin. K dopravním nehodám dochází při převozu cementu na stavenišť.

Při zpracování cementu je nejnebezpečnější výskyt velkého množství prachu. V minulých letech se míra prašnosti při výrobě cementu v lomech pohybovala od 26 do 114 mg/m³. V jednotlivých provozech byla zaznamenána následující míra prašnosti: těžba hlíny – 41,4 mg/m³, drcení a mletí suroviny 79,8 mg/m³, přesívání horniny 384 mg/m³, rozemílání slínek 140 mg/m³, balení cementu 256,6 mg/m³, nakládání cementu 179 mg/m³. V moderních továrnách, kde se pro výrobu cementu používá mokrá technologie, někdy může docházet ke vzniku prašnosti, avšak maximálně 15-20 mg/m³. Díky plošnému využívání elektrostatických filtrů znečištění vzduchu v blízkosti cementáren nepřesahuje 5 – 10 % předchozích ukazatelů. Obsah nevázaného oxidu křemičitého v prachu se obvykle pohybuje mezi hodnotou jeho obsahu v surovině (hlína může obsahovat jemné disperzní částice křemene s nepatrnou příměsí písku) a mezi stejným ukazatelem v páleném slínku nebo v cementu, ze kterého je obvykle odstraněn všechny nevázaný oxid křemičitý.

K dalším škodlivým podmínkám při výrobě cementu patří vysoké teploty okolního prostředí, především poblíž dveří výpalné pece a na jejich plošinách, zahřívání záření a vysoká hluchost (120 decibelů) poblíž kulových mlýnů. Kolem pecí na pálení vápence činila koncentrace kyslíčnicku uhličitého až 50 ppm ze zbytkového množství.

K dalším škodlivým následkům, se kterými se potýkají pracovníci cementového průmyslu, patří onemocnění dýchacích cest, onemocnění trávicího traktu, revmatická a nervová onemocnění, zhoršení sluchu a zraku.

Betonářské a železobetonářské práce

Abychom vyrobili beton je potřeba smíchat inertní materiály jako je štěrk a písek s cementem a vodou v horizontálních nebo ve vertikálních míchačkách, které mají různý výkon a jsou uváděny do pohybu motory instalovanými přímo na staveništi. Někdy je ale

ekonomicky výhodnější, aby se beton vyrobený v továrně dodával a vykládal do zásobníků přímo na staveništi. Proto jsou výrobní zařízení na beton rozmístěna poblíž měst nebo vedle štěrkových lomů. Aby se předešlo oddělení plniva v betonu, používají se speciální nákladní auta s otáčejícím se bubnem. Pokud by se nepoužívala, snížila by se pevnost železobetonových konstrukcí.

K přepravě betonu, vyrobeného v závodě z míchačky nebo zásobníků přímo k stavební konstrukci, se používají věžové jeřáby nebo výtahy. V některých případech rozměry a výška stavby vyžadují, aby byl beton, připravený k ukládání, podáván a zhutňován pomocí speciálních čerpadel na beton. Tato čerpadla mohou čerpat beton až do výšky 100 metrů. Jelikož je jejich výkon o hodně vyšší než výkon jeřábů nebo výtahů, jsou nejčastěji používány při stavbě vysokých mol, věží, zásobníků pomocí šroubového bednění. Čerpadla na beton jsou instalována především na nákladních autech. Nákladní auta s otáčejícím se bubnem, která jsou využívána na přepravu betonu tovární výroby, jsou teď často vybavena tak, aby bylo možné vynechat zásobník a podávat beton přímo do čerpadla.

Bednění

Proces vývoje bednění šel ruku v ruce s technickým pokrokem, díky kterému bylo možno využít těžkotonážní jeřáby s delším vyložením ramene a zvětšující se nosností. Dnes už není třeba vyrábět bednění na místě, tj. přímo na staveništi.

Při výstavbě vertikálních konstrukcí velkých obytných a průmyslových budov jako jsou fasády nebo dělicí stěny jsou používány bednicí panely tovární výroby o ploše až 25 m². Tyto díly bednění z konstrukční oceli, které byly předem vyrobeny v provozu na výrobu bednění přímo na staveništi nebo v externím průmyslovém podniku, jsou pokryty plechem nebo dřevěnými panely. Nahoru jsou transportovány jeřábem a po sednutí betonu je jeřáb opět spouští dolů. Montované bednicí panely se v závislosti na vybrané metodě stavění bud' spouští dolů, aby byly vyčištěny, nebo se instalují na jiný úsek zdi a jsou opět plněny betonem.

Takzvané bednicí stoly jsou používány pro výrobu horizontálních stavebních konstrukcí (mezipodlažní stropy velkých budov nebo staveb). Stoly sestávají z několika částí ocelové konstrukce a mohou být smontovány tak, že vytvoří podlahy různého profilu. Vrchní část stolu (tj. ve skutečnosti bednění na odlití desky mezipodlažního stropu) se spouští na mechanických nebo hydraulických zvedácích poté, co beton vytvrdne. Byla

zkonstruována speciální nosná zařízení ve tvaru zobáku, aby bylo možné demontované stoly zvednout na další patro a smontovat je tam pro další zalití betonem.

Při výstavbě věží, sil, mezilehlých opěr mostů a dalších vysokých staveb se používá posuvné nebo zvedací bednění. K tomuto účelu je na místě vyroben jeden konstrukční prvek bednění: jeho příčný řez musí odpovídat šířce stavěné budovy a výška se může pohybovat od 2 do 4 metrů. Stěny bednění, mezi které se bude zalívat beton, jsou pokryty ocelovými deskami a celá konstrukce této bednicí části je postavena na zvedáky. Vertikální ocelové tyče, které jsou zality betonem, slouží jako vertikální opěrné prvky a udávají směr zvedání konstrukce na zvedácích. Postupně po zatuhnutí betonu se posuvné bednění posouvá nahoru, díky čemuž lze provádět armování a zalévání betonu bez přestávky. To znamená, že práce by měly probíhat nepřetržitě 24 hodin.

Samozvedací bednění se od posuvného odlišuje tím, že se upevňuje do betonu pomocí objímek se závitem. Jakmile tekutý beton ztuhne a získá určitou pevnost, okamžitě jsou odstraněny kotevní šrouby, bednění se zvedá do úrovně dalšího značky pro zalití betonu, upevní se šrouby a připraví se pro další betonování.

Na stavbách bytové výstavby, zvláště při odlévání desek mostovky, se často používají tzv. vozíky posuvného bednění. Tyto vozíky nahrazují relativně složité konstrukce bednění nebo stavebního lešení, které jsou používány při budování dlouhých mostů a viaduktů. Bednění mostové konstrukce, které odpovídá jednomu rozpětí, je připevněno k rámu ocelové konstrukce tak, aby různé části bednění mohly být vyzvednuty zvedáky na své místo, poté demontovány z boku nebo spuštěny dolů, až beton sedne. Když je montáž jednoho rozpětí dokončena, nosná konstrukce se posune dopředu ještě o jednu délku rozpětí, části bednění se znova zvedají zvedáky do dané polohy a další část bednění rozpětí mostní konstrukce je možné zalít betonem.

V případě, že je při výstavbě mostu používán tzv. konzolový systém, pak je použita nosná konstrukce bednění mnohem kratší než předchozí. Neinstaluje se na další podpěru mostu, ale musí být k této podpěře dobře připevněna, aby byla vytvořena konzola. U tohoto postupu, který se obvykle používá při výstavbě velmi vysokých mostů, se často počítá s tím, že stačí natáhnout dva takové rámy, které se opírají o opěry mostu z obou stran jeho rozpětí.

Předpjatý beton se používá převážně při výstavbě mostů, a také při výstavbě konstrukcí vypočtených podle teorie plasticity.

Výztužné vlákno z ocelového drátu, zabalené do ocelového plechu nebo do plastového obalu se zalívá betonem stejně jako výztuž. Konce armovacích vláken nebo svazků jsou zakončeny na hlavních deskách tak, aby ještě před uložením prvků konstrukce bylo možné předpjaté dopravníky na betonovou směs roztáhnout na opěry za pomoci hydraulických zvedáků.

Montážní prvky

Stavební technologie používané při výstavbě velkých bytových komplexů, mostů a tunelů se zdokonalily díky tomu, že ve speciálních betonárnách a poblíž velkých stavenišť začaly vznikat provozy na výrobu montovaných železobetonových konstrukcí, jako jsou podlahy, stěny, nosníkové mosty. Díky montovaným konstrukcím, které jsou připravovány přímo na staveništích, je možné vynechat takové fáze výstavby, jako jsou montáž, přemísťování a demontáž složitého bednění a jeho opěrných konstrukcí, a také nejsou potřeba nebezpečné výškové práce.

Armatura

Je zvykem, že se výztuž dováží na staveniště už ve stavu, vhodném k okamžitému použití, to znamená, že už rozřezaná a ohnutá podle technických podmínek pro výztužné železo. Již při montáži železobetonových konstrukcí na staveništi nebo v závodu na výrobu železobetonových konstrukcí jsou výztužné tyče spojeny a svařeny tak, aby vytvořily armovací kostru, která se pokládá do bednění před tím, než se zalije betonem.

Prevence nehod a havárií

Mechanizací a racionalizací ze staveniště zmizelo hodně tradičních rizikových prací, ale současně vznikly nové škodlivé faktory provázející stavební práce. Například používáním vozíků na posuvné bednění, nosných opěr bednění při stavbě mostů atd. výrazně poklesl počet smrtelných úrazů při stavebních pracích. Za to vděčíme především tomu, že se pracovní platformy a stavební lešení se zábradlím zabraňujícím pádu připravují jen jednou a používají se při práci spolu s vozíky na posuvné bednění, zatímco při práci na starém bednění se o ochranné zábradlí často nikdo nestaral. Na druhou stranu roste počet nebezpečných mechanických poruch a havárií, které jsou způsobeny elektrickými závadami ve špatném počasí nebo ve vlhkém klimatu. Zhoršují se škodlivé výrobní podmínky, související s bezprostředním použitím cementu, příměsí, díky kterým

beton rychleji dozrává a je voděodolný. Škodlivé výrobní podmínky se rovněž zhoršují s použitím mazacích olejů pro bednicí konstrukce.

Níže jsou uvedena některá důležitá opatření, zaměřená na předcházení některým úrazům při různých typech stavebních prací.

Příprava betonu

Protože se beton vyrábí strojově, je potřeba zvláštní pozornost věnovat konstrukčním zvláštnostem a umístění ovládacích prvků míchaček a násypky. Při čištění míchaček se může pracovník často nevědomky dotknout přepínače, který spustí otáčení bubny nebo násypky, a tím si způsobit zranění. Proto musí být přepínače ohrazeny a umístěny tak, aby k tomu nedošlo. V případě nutnosti, se musí zamknout nebo se musí postavit uzamčená ohrazení. Výklopné části míchačky by neměly mít žádné nebezpečné zóny, které by omezovaly pohyb pracovníků. Musí být také přijata opatření proto, aby pracovníci, kteří čistí jámu pod násypkou, nebyli ohroženi neočekávaným vyklopením naložené násypky.

Smrtelné nebezpečí představuje skladovací zásobník na inertní materiály, především písek. Například pracovníci, kteří vstupují do zásobníku bez přítomnosti pracovníka, který by je jistil zvenčí, bez vázacích bezpečnostních pásů a bez záchranného lana, mohou špatně našlápnout, upadnout a být zasypáni sypkým materiálem. Proto musí být násypky vybaveny vibrátory a plošinami, ze kterých bude možné odhrabovat lepkavý písek. Viditelně musí být umístěn příslušný varovný nápis. „Zákaz vstupu do skladovacího zásobníku bez vnějšího jištění.

Technologický proces výroby nové betonové podlahy se zpevněnou a bezprašnou povrchovou vrstvou

Používaný beton – min. M-300.

Spád tloušťky podkladového betonu nesmí přesahovat 3 – 5 cm. V opačném případě se doporučuje vyrovnat základ dobetonováním. Doporučená tloušťka betonové podlahy je minimálně 12 cm na zhutněném podloží. Doporučená tloušťka betonové podlahy je minimálně 7 cm na stávající betonový podklad

Standardní variantou vyztužování je silniční síť. V případě zvýšeného zatížení betonu se doporučuje tloušťka podlahy minimálně 12 cm a zesílené vyztužení objemnou vyztuhovou klostrou.

Pro zajištění bezprašnosti a zpevnění povrchové vrstvy betonu je používána polymerová impregnace Ashford Formula.

Přípravky na zpevnění povrchu – tzv. toppingy zvyšují pevnost betonu v tlaku na 100MPa a používají se na podlahy s velkým provozním zatížením.

Zhotovení nové betonové podlahy zahrnuje několik prací:

1. Nivelace podloží

Pro nivelaci podloží jsou používány optické a laserové nivelační přístroje. Cílem je určení reliéfu podloží, nulové úrovně, úrovně povrchu podlahy, výpočet šikminy (pokud je nutný).

2. Příprava podloží

Podlaha může být položena jak na hliněné podloží, tak i na stávající betonový podklad. Podlahy se mohou pokládat i na jiné typy podkladů, avšak v takovém případě je nezbytné provést určité výpočty, aby se prověřil soulad mezi tímto podkladem a požadavky pro podklad pod betonovou podlahou.

Při umístění betonové podlahy na hliněné podlaží je na začátku nutné dobře zhutnit půdu v podloží, aby v budoucnu nedošlo k popraskání podlahy v důsledku sedání podloží.

Po zhutnění je na zeminu položen pískový podklad. Vrstva písku může být různá. Závisí to na druhu podloží, zámrazné hloubce, hladině spodní vody atd. Ve většině případu se tloušťka vrstvy písku pohybuje mezi 50 cm až 1 m.

Pískový podklad je také potřeba zhutnit. Proto se nejdříve pokládá vrstva, jejíž tloušťka je asi o $\frac{1}{4}$ větší než je požadováno. Pak se písek polévá vodou a zhutňuje pomocí válců nebo vibrační desky tak, aby tloušťka písečného lože odpovídala vypočtené hodnotě.

Pokud se podlaha pokládá na současný betonový podklad, je potřeba tento podklad pečlivě připravit. Pokud jsou v něm praskliny, musí se rozšířit a vyplnit opravnou směsí, která se skládá buď z polymeru, nebo ze směsi cementu a písku na napínajícím cementu

Části betonového podkladu které jsou neopravitelné, je nutné úplně odstranit a položit nový beton.

Výškové rozdíly, které existují mezi jednotlivými úseky podkladů, je třeba odstranit bruskou nebo frézku na beton. Prach, který při tom vzniká, se odstraňuje pomocí průmyslových vysavačů.

Pokud výškové rozdíly převyšují u starého betonového podkladu 3 – 5 cm, musí být srovnány vrstvou podkladního betonu.

3. Zhotovení hydroizolace

Po udusání pískového lože nebo po obroušení a odstranění prachu z původního betonového podkladu přichází na řadu hydroizolace. Nejčastěji se zhotovuje z asfaltových hydroizolačních materiálů v rolích nebo z polymerových membrán. Hydroizolace se používá proto, aby podklad nevsakoval vlhkost z konečné vrstvy položeného betonu, a také, aby nedošlo ke kapilárnímu prosakování vlhkosti ze země.

4. Stavba bednění

V objektech s velkou plochou se umístění betonového podkladu na podlahu realizuje pomocí obdelníků příslušné velikosti. Velikost obdelníků záleží na velikosti plochy, kterou lze vybetonovat za směnu. Jinými slovy, je určená produktivitou práce. Po obvodu obdelníku je pak umístěno bednění.

Bednění lze vytvořit z dřevěných desek o tloušťce minimálně 2 cm. Jako bednění se také mohou použít vodící lišty pro vibrační desky. Umístění bednění by mělo být dle možnosti shodné s nákresem dilatačních spár, protože ve většině případů je to místo spojení už zatuhlého a čerstvě položeného betonu. Beton lze položit také bez použití bednění, ale jen za podmínky, že proces betonování probíhá nepřetržitě. V tomto případě se musí bednění postavit pouze na tom místě, kde budou ukončeny denní betonážní práce.

5. Montáž armatury

Jako armatura do betonové podlahy se nejčastěji používá výztužná mříž s rozměry oka 150 x 150 mm nebo 100 x 100 mm a z tyčí o průměru průměrem tyčí 5 mm. V případě, že je podlaha vystavena zvýšenému zatížení (těžkotonážní nákladní automobily, nakladače, vozíky atd.) je vhodné nahradit mříž výztužnou konstrukcí, nebo se výztužná konstrukce používá společně s mřížkou. Výztužná konstrukce se zpravidla zhotovuje na místě tyčí o průměru od 8 do 16 mm. V případech, kdy na podlahu působí vysoké dynamické zatížení (pád těžkého zařízení, výrobků atd.), lze pro zvýšení odolnosti vůči nárazu a pevnosti betonu v ohybu použít jako armaturu ocelové vlákno.

6. Uložení betonové směsi na podklad

Poté, co je v souladu s projektem postaveno bednění a položena výztuž, se pokládá betonová směs. Je dobré přitom zajistit nepřetržitou dodávku směsi na staveniště. Betonovou směs dováží na staveniště domíchávač z nejbližší betonárky, která je schopna vyrobit betonovou směs odpovídající kvality. Betonová směs, která je umisťována na podklad, má obvykle zpracovatelnost P3, což odpovídá sednutí kužele 11- 15 cm. V některých případech se však mohou používat směsi s jinou zpracovatelností. Závisí to na způsobu uložení a intenzitě zhuštění.

Přísun betonové směsi na místo se realizuje různě v závislosti na tom, jak blízko může domíchávač dojet k staveništi, a také na tom, v jakém patře se pracuje. Pokud může domíchávač dojet až na místo určení, může se betonová směs lít bezprostředně na připravený základ. Pokud práce probíhají v přízemí nebo v případě, že míchač nemůže dojet až k místu, používají se čerpadla na beton.

7. Vibrační práce a vyrovnávání betonu

Položení a vyrovnávání betonové směsi lze provést dvěma způsoby: vibrační latí, která se pohybuje podél vodících lišt, a za pomoci tzv. majáků.

Při umístění a vyrovnávání vibrační latí je nutno instalovat vodící lišty pro vibrační lať na úrovni nulové kóty a pečlivě je vodorovně vyrovnat. Během práce je potřeba kontrolovat, aby vodící lišty neklesly. Poté se na ně montuje vibrační deska.

Betonová směs se lije na připravený podklad a vyrovnává se lopatami tak, aby její vrchní část byla jen o něco výše, než je úroveň vibrační latě (záleží to na stupni zhutnění betonové směsi). Poté se zapne vibrátor a vibrační deska je tažena po vodících lištách. Betonová směs se vibruje do potřebné úrovně a vyrovnává se. Přitom je potřeba kontrolovat, aby vibrační deska klouzala po povrchu betonu. V těch místech, kde betonová směs klesla níž, než je úroveň vibrační latě, se betonová směs přidává lopatou v nutném množství.

Při vyrovnávání betonové směsi podle majáků se na podklad instaluje nivelační přístroj a nastavuje se určitá výška. Poté se k pilíři, na kterém se nachází značka nulové úrovně podlahy, přikládá lať tak, aby se její spodní část shodovala s touto značkou. Na lati se udělá ryska, která odpovídá libovolně hodnotě, vybrané pomocí nivelačního přístroje.

Na podklad se nalije betonová směs přibližně do poloviny požadované úrovně, a z ní se dělají kopečky – majáky s rozpětím přibližně 2 metry. Na každý kopeček se umístí lať s ryskou. Ryska se sjednotí se stanovenou úrovní dle nivelačního přístroje. Poté se vrchní část kopečku vyrovná podle spodní části latě. Tímto způsobem jsou po povrchu podlahy rozmístěny s rozpětím 2 m směrové majáky, vyrovnané dle základní nulové úrovně. Prostor mezi majáky se zalívá betonovou směsí. Betonová směs se zhutňuje hlubinnými vibrátory a vyrovnává se zednickou latí do roviny s vrchní částí majáků.

Abychom mohli betonovou směs na podkladu dodatečně zhutnit, snížit obsah zbytkové vlhkosti a zkrátit dobu tvrdnutí betonu, můžeme beton vakuovat. V tomto případě se po vyrovnání betonové směsi na její povrch ukládá filtrovací materiál, na něj se položí nepropustný koberec, který má uprostřed hrdlo na připojení hadice. Poté se k hrdlu připojuje hadice vakuového čerpadla. Zapne se čerpadlo. Pod kobercem se vytváří vakuum, do kterého se skrz filtrovací materiál nasává přebytečná vlhkost z betonu a odchází hadicí do speciální nádrže.

8. Nanášení penetrační stěrky a současné uhlazení povrchu hladičkou betonu

Po dokončení pokládky, zhutnění a vyrovnávání betonové směsi se provádí úprava povrchu betonu. K tomu se používá hladička betonu.

Avšak než dojde k uhlazení betonového povrchu, je třeba dodržet technologickou přestávku, aby byl beton dostatečně tvrdý. V závislosti na vlhkosti a teplotě okolního prostředí může tato přestávka trvat 3-7 hodin. Během této doby beton ztverdne tak, aby po vstupu dospělého člověka na podlahu v ní zůstala stopa hluboká 3-4 mm. V tuto dobu je třeba provést hrubé uhlazení plochy.

Beton, který přiléhá ke konstrukcím, sloupům, jámám, dveřním otvorům a stěnám, musí být zpracován nejdříve, protože v těchto místech tvrdne rychleji než jinde. V nich se pro uhlazování betonu používají speciální hladičky pro úpravu okrajových ploch, vybavených volně se pohybujícím kotoučem.

Hrubé uhlazování povrchu čerstvě položeného betonu se provádí kotoučem nebo plovoucími lopatkami.

Při použití suché penetrační stěrky se tato stěrka pečlivě rozprostře po povrchu podkladu, aby byla tloušťka vrstvy rovnoměrná. Nejdříve se nanáší směs na plochy blízko stěn, sloupů, otvorů dveřních konstrukcí, protože tato místa vysychají jako první. Spotřeba

penetrace při prvním nanášení je okolo $\frac{2}{3}$ celkového objemu. Po nanesení penetrace dochází k prvnímu hrubému uhlazování hladičkou. K uhlazování musí dojít, jakmile penetrace pojme vlhkost z betonu (pozná se to podle ztmavení povrchu). Uhlazování je třeba provádět kotoučem nebo plovoucími lopatkami. Uhlazování probíhá až do plného prosáknutí směsi cementovým mlékem a úplného spojení směsi s betonovým povrchem, ale zároveň nesmí dojít k vyschnutí povrchu, aby nebylo třeba betonový povrch dodatečně zvlhčovat.

Po dokončení prvního hrubého uhlazení je třeba okamžitě nanést zbylou $\frac{1}{3}$ penetrace, aby stihla nasát vlhkost z cementového mléka, než se voda odpaří.

Poté co směs nasaje vlhkost (pozná se to podle ztmavení povrchu), okamžitě provádíme druhému hrubé uhlazování (jak se bylo popsáno výše).

Spotřeba penetrační směsi závisí na technických podmínkách a zatížení podlahy a činí pro:

Lehké a střední zatížení	3-5 kg/m ²
Střední a velké zatížení	5-8 kg/m ²
Pro barevné penetrace činí minimální spotřeba	7-8 kg/m ²

9. Dvojitý uhlazení betonového povrchu hladičkou

Během hrubého uhlazení se pevnost betonu postupně zvyšuje. V momentě, kdy noha člověka zanechává stopu hlubokou asi 1 mm, je potřeba přikročit k finálnímu uhlazení.

Finální zahlazení se provádí finálními lopatkami hladičky.

10. Impregnace betonu protiprašným a zpevňujícím přípravkem Ashford Formula

Impregnace Ashford Formula má podobnou strukturu jako voda. Impregnace se rovnoměrně nanese na povrch betonové vrstvy rozprašovačem nebo štětečkem, proniká až 3-4 mm do betonu a chemicky reaguje s ostatními složkami.

Za 40 až 45 minut po aplikaci se impregnace začíná měnit na gel. Polévá se vodou, aby se rozpustila, a dodatečně vsákla do povrchu.

Provádět impregnaci betonového povrchu směsí Ashford Formula je vhodné tehdy, když beton dostatečně ztvdne, aby snesl lehké zatížení při chození (obvykle další den po nanesení).

11. Čištění a odstranění zbytku impregnace Ashford Formula z povrchu.

Zbytky impregnace se z povrchu odstraňují pomocí vody, stěrky a hadru.

12. Řezání spár

Existují tři základní typy dilatačních spár v povrchu betonu.

Izolační spáry

Smršťovací spáry

Konstrukční spáry

Izolační spáry se zhotovují podél stěn, kolem sloupů a kolem základu pro stroje, aby nedocházelo k přenosu deformace z konstrukce budovy na povrch podlahy.

Izolační spáry se zhotovují tak, že se izolační materiál ukládá po obvodu konstrukce budovy bezprostředně před zalitím betonovou směsí.

Smršťovací spáry se používají k odvrácení chaotického praskání podkladového betonu během tvrdnutí. Umožňují v betonu vytvořit rovné zóny oslabení. Ve výsledku podkladový beton vytvoří prasklinu (spáru) v daném směru.

Smršťovací spáry se musí nařezat podle os sloupů a spojovat se s rohy spár, které jdou po obvodu sloupů.

Desky podlahy, které jsou tvořeny smršťovacími spárami, musí být pokud možno co nejvíc ve tvaru čtverce. Je potřeba vyhnout se podlouhlým deskám nebo deskám ve tvaru L. Délka desky nesmí přesahovat šířku více jak 1,5 krát. Smršťovací spáry musí být rovné a pokud možno bez větvení.

V průchozech a v průjezdech musí být smršťovací spáry rozloženy ve vzdálenosti rovné šířce betonového podkladu. Cestičky, které jsou širší než 300 – 360 cm, musí mít uprostřed podélnou spáru. Při betonování v otevřených prostorech nesmí být vzdálenosti mezi spárami větší než 3 metry ve všech směrech. Všeobecné pravidlo je: čím je deska menší, tím je menší pravděpodobnost chaotického praskání.

Řezání smršťovacích spár se realizuje po ukončení finálního opracování betonového povrchu.

Obyčejně se spáry řezou do tvaru čtverce 6 x 6 m ve stejné posloupnosti, v jaké se pokládá beton. Spáry se musí nařezat do hloubky $\frac{1}{3}$ tloušťky betonového podkladu. Toto vytvoří v podkladu zónu oslabení a beton při sedání udělá trhlinu především v té zóně, to znamená, že praská řízeně, ne chaoticky. Přitom mají vytvořené kraje určitou drsnost, což vylučuje jejich vertikální posun do té doby, než bude trhlinu příliš široká.

Konstrukční spáry se zhotovují tam, kde byla zakončena denní práce v rámci pokládky betonu.

Forma kraje podkladu pro konstrukční spáry se obvykle vytváří na principu kolíku v drážce, dají se použít i pražce (lišty), položené napříč spoje. Lišty musí být instalovány uprostřed hloubky betonového podkladu pod správným úhlem k spoji. Jeden konec lišty je třeba namazat bitumenem, aby se volně přemísťoval v betonovém podkladu.

Konstrukční spáry mají smršťovací funkci, protože umožňují malé horizontální pohyby, ne ovšem vertikální.

Je dobré, aby se konstrukční spáry shodovaly se smršťovacími.

13. Vyplnění spár polyuretanovým tmelem

Aby se usnadnil úklid a byly zachovány okraje spár při dopravním zatížení je potřeba nařezané spoje zatmelit. Tmelení umožňuje ochránit spoje před proniknutím vody a agresivních prostředků a také před zanesením.

Typ tmele závisí na tlaku a provozních podmínkách. Například ve většině potravinářských podniků musí být podlahy dobře omyvatelné a musí vydržet pohyb těžkých nákladních aut. Tmely pro takové podlahy musí být dostatečně tvrdé, aby zajistily neporušenost okrajů spár a předcházely jejich odlupování, a zároveň dostatečně plastické, aby vydržely lehké otevření a zavření spáry.

V průmyslových podlahách s vysokým dopravním zatížením musí být spáry vyplněny materiálem typu polotvrdé epoxidy, který zabezpečuje adekvátní podporu spáry a vydrží tlak. Tyto materiály se nanášejí minimálně za 3-6 měsíců po pokládce betonové směsi. Používají se jen tam, kde se předpokládají malé pohyby, zvláště ve vnitřních prostorách. Nejvíce vyhovujícím tmelem pro spoje je polyuretanový tmel PU-40.

Elastické (pružné) tmely se používají pouze tam, kde spára nebude vystavována tlaku kol. Rychle se nanášejí a mohou vydržet velké pohyby při otevření/uzavření spáry.

Před tmelením je třeba spoj očistit od prachu a nečistot tak, že se profoukne proudem stlačeného vzduchu, nebo se mechanicky očiští pomocí štětky případně za použití pískovacího stroje.

14. Provádění prací při záporné teplotě

Provádění prací při záporné teplotě je provázáno řadou opatření:

1. Instalace dočasných budov o ploše 200-300 m² s rámem z řeziva a ochrannou konstrukcí z vyztužené folie a tepelné izolace. Počet dočasných budov závisí na intenzitě pracovní činnosti.
 2. Vytápění dočasných budov horkovzdušnými turbínami. Teplota vzduchu u betonového podkladu musí být minimálně 5 °C.
 3. Elektrické přehřívání betonu v betonovém podkladu.
- Rychlost betonování podlahy za těchto podmínek je 150-200 m² za den.

Tvrdnutí betonu

Než dojde k nanesení polymerního materiálu na beton, musí beton ztuhnout. V závislosti na technologii tento proces trvá 28 dní. Tento požadavek souvisí s chemickou reakcí cementu a vody. Dočasná hydratace souvisí s růstem pevnosti betonu. 80% pevnosti beton nabírá v prvních 7 dnech a pro 100% pevnost betonu je potřeba asi 28 dní. Za tuto dobu dochází k základnímu procesu hydratace cementu, který je obsažen v betonu. Je pravda, že tento proces probíhá v menší míře několik let. Tyto hodnoty neumožňují určit věk samotného betonu a obsah zbytkové vody v něm. Aby došlo k úplné hydrataci cementu, vyžaduje se přibližně 22—28 % vlhkosti. Cement s takovým obsahem vody není vhodný na to, aby se jakkoliv opracovával. Proto se do něj pro lepší opracovatelnost přidává ještě určité množství vody. Avšak takové množství vody neumožní, aby došlo k hydrataci, proto je pro směs malty a cementu, která obsahuje příměsí, nutné vytvořit podmínky, které zahrnují udržení vlhkosti, nutné pro hydroizolaci. Přebytky vlhkosti budou vycházet na povrch díky kapilární činnosti. Vztlínání vody bude probíhat do té doby, dokud se zpevňuje beton a na povrchu probíhají nutné práce. Aby měl beton potřebné vlastnosti, je nutné vytvořit jeho efektivní ochranu. Taková ochrana vyžaduje udržení vlhkosti v tvrdnoucím betonu během 3-7 dní. Množství vlhkosti ovlivňuje typ cementu, teplota, vlhkost a typ použitých příměsí. Je nepsaným pravidlem, že by se měla vlhkost udržovat až do 80 % jeho ztuhnutí.

Udržovat vlhkost je možné jedním z následujících způsobů:

- Zalít vodou
- Pravidelně polívat vodou z hadice
- Dát na povrch mokrou pytlovinu
- Používat folii jako listovou membránu
- Ošetřit tekutým membránovým materiálem, který bude udržovat vlhkost

Přitom se na betonu vytváří film nebo vrstva tvrdnoucího materiálu. Je třeba zdůraznit, že před následujícím nanášením polymerní vrstvy musí být zbytky po opracování odstraněny z povrchu betonu prostřednictvím šterkování, pískování nebo jakýmkoliv jiným abrazivním zpracováním.

Pevnost betonu

Beton je pokládán za nejdůležitější stavební materiál. Jeho vlastnosti závisí na pojivech a plnivech, které jsou jeho součástí. Existuje několik druhů betonu: sádrový, silikátový, cementový, smíšený a speciální. Beton může být vyplněn také různými materiály: šterk, kamení, průmyslová struska a přitom se dodává i písek. Používané výplně jsou speciální, s hutnou, porézní strukturou.

Hutnost betonu se může různit: velice tvrdé typy betonu, tvrdé, měkké a lehčené. Třída betonu odpovídá jeho značce pevnosti. Na výrobu ochranných železobetonových konstrukcí se používá těžký beton. Také se využívá při stavbě různých budov. Značka a třída betonu na základě jeho pevnosti: M50, M75, M100, M150, M250, M300, M350, M400, M450, M500, M600, M700, M800. Díky dobrému odporu povrchového opotřebení se těžký beton používá při stavbě letištních ploch, a také při budování podlah v průmyslových centrech. Těžký beton je mimo jiné dobrou ochranou před radioaktivním zářením.

Lehký beton je hodnocen třídou betonu podle hutnosti a značkou podle průměrné hutnosti. Jako výplň se ve většině případů využívají porézní neorganické materiály. Podle pevnosti se dělí do několika skupin: tepelněizolační, konstrukčně tepelněizolační a konstrukční. Aby se snížila hutnost lehkého betonu, používají se metody, při kterých se vytváří drobné uzavřené póry.

Abychom dosáhli pórovitého betonu, používá se metoda bobtnání a následného tvrdnutí betonové směsi. Ve výsledku se při použití dané metody vytváří pórobeton a pěnobeton. Hranice pevnosti tříd betonu se pohybuje od B 0,35 do B 12,5. Hustota a

pevnost takového betonu udává jeho pórovitost. Je dobré si všimnout, že porézní beton se odlišuje svou nízkou tepelnou vodivostí a malou hustotou. Stupeň pórovitosti je regulován v procesu jeho tvorby, díky čemuž je určena oblast jeho použití, protože při tom je získávají různé třídy betonu.

Použití při výrobě betonu speciálních spojovacích látek umožňuje vytvořit beton pro speciální účely. Třidu betonu v daném případě určujeme dle požadavků pro daný projekt a oblastí využití. Ke speciálním betonovým typům patří: beton pro vnitřní použití, tepelně odolný, hydrotechnický beton, odolný proti kyselinám, odolný vůči radiaci a sirtatý beton.

Betonování pod vodou

Betonováním pod vodou se nazývá pokládání betonové směsi pod vodu bez odvodňovacích prací. Aby bylo betonování pod vodou úspěšné je potřeba vyřešit dvě úlohy: předejít volnému pádu betonové směsi přes vrstvu vody a ochránit právě položený beton před vymývacím působením vody.

Metody betonování pod vodou: metoda vertikálně se posunující trubky a metoda stoupající směsi.

Během prací, které probíhají touto cestou, se betonová směs nebo malta ukládá do prostoru, ohraničeného štětovou stěnou nebo speciálně vyrobeným a nainstalovaným bedněním ve tvaru prostorového panelu.

Metoda vertikálně se posunující trubky (VPT) se využívá při hloubce až 50 metrů a pokud je nutná vysoká pevnost a monolitnost podvodní stavby. Pro provádění prací se nad betonovanou stavbou instaluje na kůlech pracovní plošina. Na této plošině se upevní traverza, na kterou se zavěsí trubka s minimálním průměrem 200 mm s násypkou, vytvořenou ze segmentů o délce až 1 m se snadno oddělitelnými spoji. Zavěšení a naviják musí zajišťovat vertikální zvedání roury s přesností 30-50 mm a také umožnit okamžité spuštění o 30-40 cm, aby se zamezilo vlití betonové směsi do vody.

ПРÍЛОHA Ā. 3

Glosář k překládanému textu

Русско-чешский словарь к переводу в приложении

Условные сокращения

м	мужской род	mužský rod
ж	женский род	ženský rod
с	средний род	střední rod
н.в	несовершенный вид	nedokonavý rod
с.в.	совершенный вид	dokonavý rod
р. т.	pluralium tantum	pomnožné slovo

Построение словарной статьи



Автобетоносмеситель (-я) *м*

Армирование (-я) *с*

Асфальтобетон (-а) *м*

Аэродром (-а) *м*

Бетон (-а) *м*

- быстро схватывающийся ~
- водостойкий ~
- гидротехнический ~
- гипсовый ~
- tepelně odolný ~
- кислотоупорный ~

- конструкционно-теплоизоляционный ~

- микропористый ~
- предварительно напряженный ~
- радиозащитный ~
- серный ~
- силикатный ~
- теплоизоляционный ~
- тяжелый ~
- центрифугированный ~
- ~ заводского приготовления
- ~ на битуме с дегтем

Бетонирование (-я) *с*

- подводное ~

Бетономешалка (-и) *ж*

- вертикальная ~
- горизонтальная ~

Бетононасос (-а) *м*

Болт (-а) *м*

- анкерный ~

míchač

vyztužování

asfaltový beton

letištní plocha

beton

- rychle tuhnoucí ~
- vodotěsný ~
- hydrotechnický ~
- sádrový ~
- жаростойкий ~
- ~ odolný proti kyselinám
- konstrukčně tepelněizolační ~
- mikropórovitý ~
- předpjatý ~
- ~ odolný vůči radiaci
- sítinatý
- silikátový ~
- tepelněizolační ~
- těžký ~
- odstředěný ~
- ~ vyrobený v továrně
- dehtobeton

betonování

- ~ pod vodou ~

míchačka

- vertikální ~
- horizontální ~

čerpadlo na beton

šroub

- kotevní ~

Бункер (-а) <i>м</i>	zásobník
- силосный ~	- silo
Бурение (-я) <i>м</i>	vrtání
Вакуум-насос (-а) <i>м</i>	vakuové čerpadlo
Вещество (-а) <i>с</i>	látka, hmota
- заполняющий ~	- plnivo
- известняковое ~	- vápenná látka
- связующий ~	- spojovací ~, pojivo
Виадук (-а) <i>м</i>	viadukt
Виброрейка (-и) <i>жс</i>	vibrační deska
Влага (-и) <i>жс</i>	vlhkost
Воронка (-и) <i>жс</i>	nálevka
- загрузочная ~	- násypka
Втулка (-и) <i>жс</i>	objímka
- винтовая ~	- ~ se závitem
Герметизация (-и) <i>жс</i>	tmelení
Герметизовать <i>н. в. /загерметизовать с .в.</i>	tmelit/zatmelit
Герметик (-а) <i>м</i>	tmel
- полиуретановый ~	- polyuretanový ~
- эластомерный ~	- pružný ~
Гидратация (-и) <i>жс</i>	hydratace
Гидроизоляция (-и) <i>жс</i>	hydroizolace
Гидросмесь (-и) <i>жс</i>	hydrosměs
Гипс (-а) <i>м</i>	sádra
Глина (-ы) <i>жс</i>	hlína
- клинкерная ~	- slínek
Глинобетон (-а) <i>м</i>	hlinobeton
Гравий (-я) <i>м</i>	písek
Грузоподъемность (-и) <i>жс</i>	nosnost
Демонтаж (-а) <i>м</i>	demontáž
Диск (-а) <i>м</i>	kotouč
Добавка (-и) <i>жс</i>	příměs
Домкрат (-а) <i>м</i>	zvedák

- гидравлический ~
- механический ~
- подъемный ~

Дробление (-я) *с*

Емкость (-и) *жс*

Железо (-а) *с*

- листовое ~

Железобетон (-а) *м*

Загерметизировать *н.в.* / **герметизировать** *с.в.*

Заполнение (-я) *с*

- ~ плотной пористой структуры
- ~ швов полиуретановым герметиком

Запыленность (-и) *жс*

Застывание (-я) *с*

Затирка (-и) *жс*

- грубая ~
- финишная ~
- ~ бетона
- ~ дисково-лопастными машинами
- ~ поверхности

Звено (-а) *с*

Зола (-ы) *жс*

- вулканическая ~

Известняк (-а) *м*

Изготовить *с. в.* / **изготавливать** *н. в.*

Испарение (-я) *м*

- ~ воды

Кальцинирование (-я) *с*

Камень (-я) *м*

Капиллярный

- hydraulický ~
- mechanický ~
- zvedák

drčení

nádrž

železo

- plech

železobeton

zatmelit

vyplnění

- ~s hutnou porézni strukturou
- ~ spár polyuretanovým tmelem

prašnost

zatuhnutí

uhlazení

- hrubé ~
- finální ~
- ~ betonu
- ~ hladičkou
- ~ povrchu

segment

popel

- vulkanický ~

vápenec

vyrobit/vyrábět

odpaření

- ~ vody

kalcinovace

kámen

kapilární

Каркас (-а) *м*

Карьер (-а) *м*

- гравийный ~

Каток (-а) *м*

Кварц (-а) *м*

Клинкер (-а) *м*

- спекшийся ~

Колонна (-ы) *ж*

Консистенция (-я) *ж*

Консоль (-я) *ж*

Конструкция (-и) *ж*

- горизонтальная строительная ~

- железобетонная ~

- несущая ~

- сборная ~

Конус (-а) *м*

Кран (-а) *м*

- башенный ~

- грузоподъемный ~

- крупнотонажный ~

Кремнезём (-а) *м*

- аморфный несвязанный ~

Кристаллит (-а) *м*

Круг (-а) *м*

- вращающийся ~

Лебедка (-и) *ж*

Лист (-а) *м*

- стальной ~

Лопасть (-и) *ж*

- плавающий ~

Мат (-а) *м*

- непроницаемый ~

Материал (-а) *м*

носная конструкция

лом

- щебень ~

валец

кремен

слёнок

- палёный ~

пи́ль

konzistence

konzola

konstrukce

- horizontální stavební ~

- železobetonová

- nosná ~

- montovaná ~

kužel

jeřáb

- věžový ~

- jeřáb

- těžkotonážní ~

кремен

- amorfni nevázaný ~

crystalit

kotouč

- pohybující se ~

zdvihák, naviják

drát

- ocelový ~

lopatka

- plovoucí ~

koberec

- nepropustný

materiál

- гидроизоляционный ~
- глинистый ~
- инертный ~
- пористый ~
- природный ~
- сырьевый ~
- фильтрующий ~

Машина (-ы) ж

- затирочная ~
- краевая заглаживающая ~
- пескоструйная ~
- шлифовально-мозаичная ~
- фрезеровочная ~
- ~ с вращающимся барабаном

Мельница (-ы) ж

- шаровая ~

Мембрана (-ы) ж

- полимерная ~

Метод (-а) м

- ~ вертикально перемещающейся трубы
- ~ восходящего раствора

Молочко (-а) с

- цементное ~

Молотъ н. в. /перемолотъ с. в.

Мост (-а) м

- балочный ~

Мостостроение (-я) с

Нагрузка (-и) ж

- hydroizolační ~
- hlinitý ~
- inertní ~
- porézní ~
- přírodní ~
- surovinový ~
- filtrovací

auto, stroj

- hladička
- speciální hladička pro úpravu okrajových ploch
- pískovací ~
- bruska
- fréza
- ~ s otáčejícím se bubnem

mlýn

- kulový ~

membrána

- polymerová ~

metoda

- ~ vertikálně se posunující trubky
- ~ stoupající směsi

mléko

- cementové ~

mlít/rozemlít

most

- nosníkový ~

stavba mostu

zatížení

- эксплуатационная ~

Наполнитель (-я) м

- крупный ~

- ~ бетонной смеси

Нарезка (-и) ж

- ~ швов

Нивелир (-а) м

Нивелировка (-и) ж

- ~ основания

~ оснований оптическими и лазерными нивелирами

Обжечь с. в. / обжигать н. в.

Обжиг (-а) м

Обработка (-и) ж

- абразивная ~

- вибромеханическая ~

- дробеструйная ~

- пескоструйная ~

Окись (-и) ж

- ~ железа

- ~ кальция

- ~ магния

Опалубка (-и) ж

- винтовая ~

- самоподъемная ~

- скользящая ~

- ~ для отливки плиты межэтажного перекрытия

Опора (-ы) ж

- промежуточная ~ мосту

- provozní ~

výplňový materiál

- hrubý ~

- výplňový materiál

betonové směsi

řezání

- ~ spár

nivelační stroj

nivelace

- podloží

- nivelace podloží

pomocí optických a

laserových nivelačních

přístrojů

pálit/vypálit

Pálení

zpracování

- abrazivní ~

- vibrační práce

- štěrkování

- pískování

oxid

- ~ železitý

- ~ vápenatý

- ~ hořčnatý

bednění

- šroubové ~

- zvedací ~

- posuvné ~

- ~ na odlití desky

mezipodlažního stropu

opěra

- mezilehlá opěr mostu

Основание (-а) с

- грунтовое ~
- бетонное ~

Охладить с. в. /охлаждать н. в.

Паз (-а) м

Панель (-я) м

- сборный опалубочный ~

Патрубок (-а) м

- ~ для подключения шланга

Пенобетон (-а) м

Перекрытие (-я) с

- межэтажное ~

Перемалывание (-я) с

Пересушивание (-я) с

Песок (-а) ж

Печь (-и) ж

- вертикальная ~
- наклонная ~
- обжиговая ~
- ~ для обжига и сушки

Платформа (-ы) ж

Пленка (-и) ж

- армированная ~

Плита (-ы) ж

- ~ мостового настила

Плошадка (-и) ж

- рабочая ~

Подбетонка (-ы) ж

Подвеска (-и) ж

Подмости р. т.

- строительные ~

Подсос (а) м

- капиллярный ~

podloží

- hlíněné ~
- betonové ~

ochladit/ochlazovat

drážka

panel

- montovaný bednicí ~

hrdlo

- na připojení hadice

pěnový beton

strop

- mezipodlažní ~
- mletí
- vyschnutí

písek

pec

- vertikální ~
- šikmá ~
- výpalná ~
- ~ na pálení a sušení

plošina

- folie
- vyztužená ~

deska

- ~ mostové podlahy

plošina

- pracovní ~

dobetonování

zavěšení

lešení

- stavební ~

prosakování

- kapilární ~

- ~ влаги	- ~ vlhkosti
Подушка (-и) ж	podklad
- песчанная ~	- pískový ~
Подъёмник (-а) м	výtah
- предварительно напряженный ~ для бет. Смеси	- předpjatý dopravník
- ~ для бет. Смеси	- ~ na betonovou směs
Покры́тие (-я) с	vrstva
- полимерное ~	- polymerní ~
Полима<u>те</u>ри<u>а</u>л (-а) м	řezivo
Пор (-а) м	pór
- замкнутый ~	- uzavřený ~
Пористость (и) ж	porovitost
Порош<u>о</u>к (-а) м	prášek
- гидравлический цементный ~	- hydraulický
	cementový ~
- тонкодисперсный ~	- disperzní ~
Портландцемент (-а) м	portlandský cement
Пору<u>ч</u>ень (-я) ж	zábradlí
- защитный	- ochranné
Примене<u>н</u>ие (-я) с	použití
Проволо<u>к</u>а (-и) ж	drát
- стальная ~	- ocelový ~
Проду<u>в</u>ка (-и) ж	profouknutí
Произвести с. в. /производи<u>т</u>ь н. в.	vyrábět/vyrobít
Производ<u>с</u>тво (-а) с	výroba
Прокла<u>д</u>ка (-и) ж	pokládka
Промы<u>ш</u>ленность (-и) ж	průmysl, výstavba
- строительная ~	- investiční ~
Пропи<u>т</u>ка (-и) ж	impregnace
- полимерная ~	- polymerová ~
Пропи<u>т</u>ывание (-я) с	prosáknutí
Прочность (-и) ж	pevnost
- начальная ~	- počáteční ~

Прядь (-и) *жс*

- арматурная ~

Пульпа (-ы) *жс*

Пушка (-и) *жс*

- тепловая ~

Пучение (-я) *с*

Работа (-ы) *жс*

- арматурные ~

- бетонные ~

- водоотливная ~

- железобетонные ~

Разваливание (-я) *с*

- ~ бетона

Размол (-а) *м*

Разравнивание (-я) *с*

- ~ бетона

Разуклонка (-и) *жс*

Ракля (-и) *жс*

Распылитель (-я) *м*

Раствор (-а) *м*

- водный ~

- строительный ~

Растрескивание (-я) *с*

Ряд (-а) *м*

- шпутновая ~

Рейка (-и) *жс*

Ряд (-я) *м*

- шпунтовый ~

Свая (-и) *жс*

Свойство (-а) *с*

- водоотталкивающее ~

Сечение (-я) *с*

- поперечное ~

vlákno

- armaturní ~

hydrosměs

turbína

- horkovzdušná ~

bobtnání

práce

- armování

- betonářské ~

- odvodňovací ~

- železobetonářské ~

vyrovnávání

- ~ betonu

rozmetí

vyrovnávání

- ~ betonu

šikmina

stěrka

rozprašovač

roztok

- vodní ~

- stavební malta

praskání

stěna

- štětová ~

lat', deska, lišta

stěna

- štětová ~

kůl

vlastnost

- voděodolný ~

řez

- příčný ~

Силикат (-а) <i>м</i>	silikat
- бикальциевый ~	- dikalciumsilikat
- трехкальциевый ~	- trikciumsilikát
скалывание (-я) <i>с</i>	odlupování
смазка (-и) <i>ж</i>	mazací olej
- ~ несущих конструкций опалубки	- ~ pro bednicí konstrukce
Смесь (-и) <i>ж</i>	směs
- бетонная ~	- betonová ~
- цементно-песчаная ~	- ~cementu a písku
Содержать <i>н. в.</i>	obsahovat
Состав (-а) <i>м</i>	složení
- химический	- chemické ~
Сталь (-и) <i>ж</i>	ocel
- конструкционная ~	- конструкционная ~
стержень (-жня) <i>м</i>	tyč
- стальной ~	- ocelová ~
- вертикальный ~	- vertikální ~
Стол (-а) <i>м</i>	stůl
- опалубочный ~	- bednicí ~
Строительство (-а) <i>с</i>	výstavba
- гражданское ~	- bytová ~
Структура (-ы) <i>ж</i>	struktura, uspořádání
- механическая ~	- mechanické uspořádání
Струя (-и) <i>ж</i>	proud
Стыковаться <i>н. в./состыковаться с. в.</i>	spojovat se
Схватывание (-я) <i>с</i>	tuhnutí
- время ~	- doba ~
Твердение (-я) <i>с</i>	tvrdnutí
- ~ бетона	- ~betonu
Тележка (-и) <i>ж</i>	vozík
- ~ передвижной опалубки	- ~ posuvného bednění
Температура (-ы) <i>ж</i>	teplota

- отрицательная ~	- záporná ~
Теплопроводность (-и) <i>жс</i>	tepelná vodivost
Тепляк (-а) <i>м</i>	dočasná budova
Техника (-и) <i>жс</i>	technika, systém
- консольная ~	- konzolový systém
Траверса (-ы) <i>жс</i>	traverza
Трамбовать <i>н. в. /утрамбовать с. в.</i>	dusat, udusat
Трещина (-ы) <i>жс</i>	spára, prasklina
Тридимит (-а) <i>м</i>	tridymit
Туф (-а) <i>м</i>	pěnovec
- вулканический ~	- vulkanický ~
Укладка (-и) <i>жс</i>	montáž
- ~ арматуры	- ~ armatury
- ~ бетонной смеси в стяжку	- umístění betonové směsi na podklad
Уплотнение (-я) <i>с</i>	zhuštění
Упрочнитель (-я) <i>м</i>	přípravek na zpevnění
- поверхностный ~	- penetrační ~
Усадка (-и) <i>жс</i>	sednutí
- ~ бетона	- ~ betonu
Установка (-и) <i>жс</i>	zařízení
- дробильная ~	- drtička
Устройство (-а) <i>с</i>	zařízení
- клювовоподобное несущее ~	- nosná zařízení ve tvaru zobáku
Утеплитель (-я) <i>м</i>	tepelná izolace
Фактура (-ы) <i>жс</i>	struktura
Фибра (-ы) <i>жс</i>	vlákno
- стальная ~	- ocelová ~
Фильтр (-а) <i>м</i>	filtr
- сетчатый ~	- síťkový ~
Формула (-ы) <i>жс</i>	vzorec
- ~ химического состава	- chemický vzorec

Фундамент (-а) м**цемент (-а) м**

- быстросхватывающийся ~
- водоотталкивающий ~
- гидравлический ~
- глиноземистый ~
- искусственный ~
- напругающий ~
- природный ~
- пуццолановый ~
- расширяющийся ~
- ~ для автомагистралей
- ~ для нефтяных и газовых скважин
- ~ из природного мергеля

Частица (-ы) ж

- мелкодисперсная ~

Шлакопортландцемент (-а) ж**Шов (-шва) м**

- деформационный ~
- изоляционный ~
- конструкционный ~
- продольный ~
- усадочный ~

Шероховатость (-и) ж**Шип (-а) м****Шлак (-а) м**

- промышленный ~

Шланг (-а) м**Щебень (-я) м****Щит (-а) м**

- опалубочный ~
- ~ заводского изготовления

základ**cement**

- rychletuhnoucí ~
- hydrofobní ~
- hydraulický ~
- hlinitanový
- umělý ~
- napínající ~
- ~ z přírodního slínu
- pucolánový ~
- expanzivní ~
- silniční ~
- ~ na ropné a plynové vrty
- ~ z přírodního slínu

částice

- disperzní ~

struskový beton**spára**

- dilatační ~
- izolační ~
- konstrukční ~
- podélná ~
- smršťovací ~

drsnost**kolík****struska**

- průmyslová ~

hadice**kamení****panel**

- bednicí ~
- ~ tovární výroby

Электропрогрев (-а) *м*

Элемент (-а) *м*

- сборный ~

Эпоксидка (-ы) *жс*

- полужесткая ~

Ячейка (-и) *жс*

elektrické prohřívání

prvek

- montážní ~

epoxida

- polotvrdá ~

oko