



## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** David Horáček

**Název práce:** Počítačová simulace fyzikálních jevů

**Autor posudku:** Mgr. Jan Vaněk, Ph.D.

**Cíl práce:** Prozkoumat možnosti modelování rozbití skleněných předmětů se zaměřením na vznik prasklin a rozpad skleněné tabule

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)			
	1	2	3	4
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Dílčí připomínky a náměty:

Název práce na titulní straně se neshoduje s názvem v příloženém zadání práce.

V obsahu a na str. 10 a 25 jsou nepřijaté revize. Na str. 25 jsou zapomenuté tři tečky, kde autor pravděpodobně plánoval další text.

Návěští [Splitter] na str. 6 odkazuje na zdroj 1, ostatní odkazy jsou číslované, mělo být [1].

Na str. 6 je použita tečka jako oddělovač řádu tisíců, v tabulkách 1 a 2 na str. 29 je tečka použita jako desetinný oddělovač. Ani jedno není v souladu s českou normou a v prvním případě není bez znalosti problematiky zřejmé, o který význam se jedná.

První věta na str. 20 nedává smysl, pravděpodobně zde chybí kus textu.

Většina obrázků není odkázaná z textu nebo je poprvé odkázána o několik stran dál (obr. 1 a 3 o 13 stran dál, obr. 4 o 7 stran dál, obr. 5 o 5 stran dál). Z titulku obrázku 10 je odkazován obrázek 7 místo obrázku 8. Obrázky 18-20 a 22-27 mají v titulcích odkazy na písmeny označené části, označení v obrázcích ale chybí.

Všechny zdroje jsou citované jako webové stránky, zdroj 3 je přitom ČSN a zdroj 20 článek v časopise.

V textu je velké množství jazykových chyb, nejméně 19 stran obsahuje alespoň jednu. Jedná se především o chyby v interpunkci a mluvnické shodě.

### **Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:**

Autor se v práci zabýval velmi komplikovanou problematikou simulace mechanického namáhání pevných látek, konkrétně dopadem tělesa na skleněné tabule. Navrhl algoritmus výpočtu vzniku prasklin a střepů. Navržený algoritmus implementoval a otestoval. Implementace ukazuje, že navržené řešení je funkční a poskytuje dostatečnou vizuální věrohodnost pro nasazení v jednoduchých systémech virtuální reality. Z implementace je také zřejmé, že autor věnoval vývoji značné úsilí a řešil řadu komplikovaných problémů.

Text práce je však zatížený významnými nedostatky v terminologii a vyjadřování. Části textu jsou mylné, zmatečné či zavádějící. Jde například o popis souvislosti Weibullova rozložení a materiálové pevnosti a popis výpočtu rotací střepů.

Interpretace mechanismu vzniku prasklin a udělení setrvačných momentů střepům jsou laické a poněkud naivní. Zdroj 20 přitom poskytuje dobrou představu o složitosti fyzikálních jevů, které je potřeba uvažovat.

V textu není ani zmíněna existence problému triangulace polygonu, natož jeho řešení. Autor se tímto netriviálním problémem přitom při implementaci musel zabývat. S tím kontrastuje neúměrně velký prostor věnovaný jednomu z algoritmů výpočtu konvexní obálky, který přitom pro práci tak významný není.

### **Práci doporučuji k obhajobě.**

#### **Otázky pro diskusi:**

Co znamená tvrzení „při vyšších rychlostech se množství lomů ustaluje “ (str. 9 nad obrázkem)? Jak je to v grafu vidět?

Co znamená tvrzení „vzájemné rozdíly všech úhlů jsou velmi pozvolné “ (str. 14 dole)?

Co znamená kontrolovat, zda se body nacházejí „pod úsečkami “ (str. 23 nahoře), když se jedná o body a úsečky v třírozměrném prostoru?

**Navržená výsledná známka: velmi dobře - dobře (podle výsledku obhajoby)**

**V Hradci Králové, dne 15.5.2015**

---

**podpis**