

## **Oponentský posudek bakalářské práce: “Chování horninového masivu při a po vnitřní explozi”.**

Bakalářská práce byla předložena v srpnu 2019. Byla zpracována pod vedením Ing. Josefa Rotta, Ph.D. Zpracovatelem je Jiří Pechar studující studijní obor Geologie, studijní program Geologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze.

Práce má za cíl rešerši a studium materiálů zabývajících se základními parametry výbuchu, jak je uvedeno v prvním odstavci závěru, ovšem vhodné by bylo cíl úsilí jasně definovat již v úvodu práce. Obsahem bakalářské práce je definice a rozdělení typů výbuchů a v další kapitole jsou uvedeny aspekty masivu ovlivňující průběh (mechaniku) exploze. V kapitole 4 pojmenované „Základní postupy k stanovení vlivu exploze na horninový masiv“ je objasněno Hoek-Brownovo kritérium porušení, způsob vyhodnocení poškození hornin podle Hoberga a Persosona a Esenův model porušení. V následující nejobsáhlejší kapitole „Seismické účinky výbuchu“ je mimo jiné pojednáno o dělení seismicity podle jejího zdroje, definici typů seismických vln, lomu a odrazu vln a měření otřesů způsobených výbuchem. V předzávěrečné kapitole 6 „Reálné účinky výbuchu na okolní prostředí“ je popisována podoba horniny po výbuchu, vliv případné volné plochy na podobu horniny po výbuchu a stručně jsou zmíněny a popsány nežádoucí účinky výbuchu.

Zvolené téma práce je v principu široké a předkládaná práce rozsahem jednoznačně vypovídá o adekvátním úsilí o její postižení včetně nadstandardního rozsahu použité literatury. Místy ovšem práce trpí nevhodnou uspořádaností obsahu, vágností definic a zavádějícími informacemi, kdy se např. v kapitole 2 uvádí: „Kompresní vlny nízké intenzity, které jsou známy např. jako zvukové vlny ve vzduchu nebo v jiném prostředí, způsobují nepatrné změny tlaku a hustoty prostředí, kterým procházejí. Sinusová vlna zůstává během šíření stále sinusová, rychlost šíření vlny je konstantní“. Již v předešlém textu by bylo vhodné definovat typy seismických vln, což je obsahem až kapitoly 5. Zároveň není zcela zřejmé, co je míněno sdělením „rychlost šíření vlny je konstantní“ a bylo by možno tak informaci například vykládat, že zvukové vlny mají bez ohledu na typ resp. hustotu prostředí konstantní rychlost. Nebo v kap. 3.1.2 se o zkoušce pevnosti hornin uvádí „...Výsledek zkoušky je hodnota velikosti pevnosti v tlaku  $\sigma_c$  a pohybuje se ve vyšších desítkách až prvních stovkách MPa.“ Hodnota vyšších desítek je jistě nereálná pro řadu sedimentů i nezávětralém stavu.

Z formálních nedostatků je možné například uvést, že nebyl zvolen jednotný citační formát v kap. 8 „Seznam literatury“, ovšem přes uvedené skutečnosti se jedná zpracováním o průměrnou a rozsahem nadprůměrnou a ambiciózní práci. Proto jednoznačně doporučuji práci k obhajobě.

### **Dotazy:**

1. V kapitole 6.1 se uvádí: „Rázová vlna ztrácí s narůstající vzdáleností energii a v místě, kde tlak nedosahuje napětí překračující pevnost horniny v tlaku, se začne šířit smyková napětí. Tím se změní charakter porušení a dále se již šíří jen napěťová vlna, jenž vyvolává radiální posuny částic.“. Může student objasnit, jakým způsobem částice kmitají v oblasti, kde se projevují podélné i smykové vlny?
2. V práci je zmíněn pojem milisekundové časování. Co přesně znamená milisekundové časování, resp. milisekundová nálož?

V Praze dne 5.9.2019

RNDr. Richard Malát, Ph.D.