

## Posudek konzultanta diplomové práce

### *Seismic monitoring of fluid contacts from horizontal wells*

Evy Janské

---

Předložená diplomová práce *Seismic monitoring of fluid contacts from horizontal wells* se zabývá návrhem metodiky seismického monitorovacího systému, který by umožnil pomocí snímačů v horizontálním vrtu spolehlivě sledovat pohyb kontaktu ropa-plyn. Zadání bylo řešeno pomocí numerické simulace šíření seismických vln v modelu prostředí, odpovídajícím konkrétním podmínkám ložiska Troll, Norsko.

Diplomová práce vznikla v rámci studia Joint Masters in Applied Geophysics. Vedoucím práce byl Steen Agerlin Petersen, PhD., z firmy Statoil Hydro (Norsko), konzultantem byl Guy Drijkoningingen z TU Delft. Práce byla zadána v lednu 2009 a dokončena byla v červenci 2009. Je napsána v anglickém jazyce s českým abstraktem. Diplomantka se při přípravě práce seznámila s problematikou těžby ropy pod mořem s pomocí horizontálních vrtů v konkrétních geologických podmínkách ložiska Troll v Severním moři. Její práce spočívala v matematickém modelování šíření seismických vln ve zjednodušených modelech prostředí i v modelech blízkých reálným podmínkám ložiska Troll. Toto modelování probíhalo v programovacím prostředí MATLAB. Samostatně vytvářela a upravovala jednotlivé modely, přizpůsobila skripty pro modelový výpočet vlnového pole metodou konečných diferencí požadované vyšší frekvenci a sestavila skripty pro realizaci výpočtu seismogramů. Pomocí srovnávání seismogramů pro modely s různou polohou kontaktu ropa-plyn pak hodnotila vhodnost jednotlivých navržených systémů měření. V závěru jsou pak shrnuty výsledky ve formě doporučení, jak realizovat požadovaný monitoring.

Diplomová práce je formulována celkem přehledně a věcně. Přesto se vyskytuje i několik nepřesností. V tabulce 2.1., která je podle mého názoru nepřehledná, je nejasný způsob zaokrouhlení při výpočtu parametru  $\alpha$ . V rovnici 5.1. jsou prohozena znaménka + a –

u posledních dvou sčítanců. V seznamu citovaných zdrojů se vyskytují i publikace, které práce necituje. Uvedené drobné připomínky ale nijak nesnižují věcnou kvalitu práce.

Předložená práce splňuje požadavky kladené na diplomové práce, doporučuji její přijetí a navrhuji klasifikovat práci jako výbornou.

V Praze dne 10.9.2009



Doc. RNDr. Jan Vilhelm, CSc.