ÚVOD 3

I. GRAVIMETRICKÉ METODY 3

- **Fyzikální základy gravimetrickýchmetod a základní rovnice** 4
  - **Keplerovy zákony** 4
  - **Gravitační síla** 8
  - **Gravitační zrychlení** 8
  - **Základní rovnice** 10
  - **Tíhový potenciál** 10
  - **Gravitační potenciál homogenní koule** 12
- **Tíhové pole Země** 16
  - **Gravitační a odstředivý potenciál** 17
  - **Gravitační zrychlení** 18
  - **Normální tíhové zrychlení** 21
- **Geoid** 23
  - **Některé modely Země a jejich parametry** 25
- **Změny související se změnou nadmořské výšky a změny vyvolané účinky Slunce a Měsíce** 25
  - **Změny související se změnou nadmořské výšky** 25
  - **Slapové účinky Slunce a Měsíce** 27
- **Tíhové anomálie** 27
  - **Anomálie tíhového zrychlení** 28
  - **Anomálie Fayova** (anomálie z volného vzduchu) 28
  - **Anomálie Bouguerovy** 29
  - ***Bouguerovy anomálie** bez terénní korekce* 30
  - ***Úplná Bouguerova anomálie*** 31
  - ***Výpočet Bouguerových anomálií ve zvláštních případech*** 32
- **Izostáze, izostatickéredukce a izostatické anomálie** 33
  - **Prattova izostatická teorie** 35
  - **Airyho izostatická teorie** 36

- **Airy-Heiskanenův systém** 37
- **Měření tíže** 39
- **Absolutní měření** 39
- ***Kyvadlová měření*** 39
- ***Kyvadla*** 39
- ***Přístroje využívající k určení tíhového zrychlení princip volného pádu...*** 39
- **Relativní měření** 40
- ***Gravimetry*** 41
- **Terénní měření a zpracování získaných dat** 45
- **Etapa přípravných prácí** 45
- **Etapa terénního měření** 45
- ***Geodetické zabezpečení gravimetrických prací prováděných vměřítku 1 : 25 000*** 46
- ***Situování tíhových bodů*** 46
- *Výškové zaměření gravimetrických bodů a vyrovnání nivelačních pořadů* 46
- ***Tíhové zaměření bodů a vyrovnání tíhových profilů*** 47
- ***Vyhodnocení gravimetrických měření*** 49
- **Interpretace gravimetrických měření** 50
- **Interpretační metody používané při aplikaci gravimetrických metod pro účely geologického průzkumu** 51
- ***Interpretace pomocí modelů*** 53
- ***Interpretace pomocí nomogramů*** 54
- ***Gamburcevův nomogram*** 55
- ***Tjapkinův nomogram*** 56
- ***Určení průběhu hustotníhorozhraní*** 57
- ***Výpočet regionální a reziduální složky***
- ***anomálního pole*** 58
- ***Transformace původního pole ve zvoleném oboru S*** 58
- Způsob výpočtu lokální anomálie v případě, že obor S je zvolen ve
- tvaru čtverce 59
- Způsob výpočtu lokální anomálie v případě, že obor S je zvolen ve tvaru kruhu o poloměru R 60
- ***Výpočet regionálního pole pomocí polynomu určitého stupně...*** 60
- ***Analytické pokračování anomálií*** 61
- ***Analytické pokračování anomálií směrem nahoru (pro dvojrozměrný případ)*** 62
- ***Analytické pokračování anomálií směrem dolů (dvojrozměrný*** případ)..... 62
- ***Výpočet horizontálního gradientu V_{xz}, prvního vertikálního gradientu V_{zz}, a druhého vertikálního gradientu V_{zzz}*** 63
- ***Horizontální gradient V_{xz}*** 63

- *První vertikální gradient* V_{zz} 64
- *Druhý vertikální gradient* V_{zzz} 64
- *Linsserova metoda* 65

II. HUSTOTY HORNIN 66

- **Stavba zemského tělesa a hustotní model Země** 66
- **Geologický význam anomálií** 69
- ***Laboratorní určování hustot*** 70
- ***Přirozená hustota*** 71
- ***Objemová hustota*** 71
- ***Mineralogická*** (měrná specifická) *hustota* 71
- ***Porózita*** (pórovitost) 71
- ***Určování hustot pomocí tíhových měření, jenž byla provedena na zemském povrchu s členitým reliéfem, nebo na vertikálním profilu (v dolech, či na vrtech)*** 71
- ***Určení hustoty pomocí tíhových měření na zemském povrchu s členitým reliéfem*** *a následné vyhodnocení těchto prací* 71
- ***Nettletonova metoda určování hustoty na profilu*** 72
- ***Určování hustoty na vertikálním profilu (v dolech, či na vrtech)*** ... 72
- ***Objemové hustoty vyvřelých chmetamorfovaných a, sedimentárních hornin*** 72
- ***Vyvřelé a metamorfované horniny*** 72
- ***Sedimentární horniny*** 73

III. SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha č.1: Terénní korekce 1-5

Příloha č.2: Stručný popis prací, jenž jsou spojeny s uvedením gravimetru do provozu, s vlastním měřením a zpracováním dat 1

- **Měření s gravimetrem** 1
- ***Všeobecné pokyny*** 1
- ***Měření s gravimetrem*** 2
- *Přestavování gravimetru* 4
- ***Cejchování gravimetru*** 5
- **Gravimetrická světová síť 1 řádu** 6
- **Mezinárodní gravimetrická síť** 6
- **Čs. základní gravimetrická síť ČSSR** 6
- **Vyrovnání gravimetrických sítí** 7
- ***Některé způsoby vyrovnání využívané v užité gravimetrii při tvorbě vložených – doplňujících sítí*** 9
- ***Metoda grafického vyrovnání polygonů zohledňující různou hodnotu váhy jednotlivých měření*** (*Uspenskij,* 1968) 9
- ***Metoda analytického způsobu vyrovnání polygonů pomocí řešení rovnic o n – neznámých*** 12
- ***Metoda analytického způsobu vyrovnání polygonů prostřednictvím vyrovnání uzlových bodů*** 13

Příloha č.3 : Výpočet účinků některých modelových chtěles, a

ukázka aplikace užité gravimetrie při řešení některých úloh

3.1 Výpočet účinků některých modelových těles 1

- **Koule** 1
- ***Řešení přímé úlohy*** 1
- ***Řešení obrácené úlohy*** 2
- **Kruhový dvourozměrný válec** 2
- ***Řešení přímé úlohy*** 2
- ***Řešení obrácené úlohy*** 2
- **Sektor kruhového válce se svislou osou** 3
- ***Řešení přímé úlohy*** 3
- **Stupeň se šikmou stěnou** 4
- ***Řešení přímé úlohy*** 4
- *Nakloněná rovina (šikmé rozhraní)* 4
- *Přímá úloha* 4
- **Stupeň** 5
- ***Řešení obrácené úlohy*** 5
- **Dvojrozměrná tělesa** (zadaná hustotami a souřadnicemi polygonových bodů) 6
- *Řešení přímé a obrácené úlohy* 6
- **Řešení třírozměrných úloh** 9
- ***Řešení přímé úlohy*** 9

3.2 Ukázka aplikace užité gravimetrie při řešení některých úloh.. 11

- ***Vztah tíhových dat k průběhu centrální části muráňské tektonické zóny*** - Obr.9..... 11
- ***Muráňsko - Rábský tektonický systém, a jeho pozice v prostoru Západních Karpat*** - Obr.10.....11
- ***Odkrytá tíhová mapa Panonské pánve (Bielik 1998)*** - Obr. 11. 12
- ***Odkrytá tíhová mapa České a Slovenské republiky (Blížkovský et al., 1988)*** - Obr.12. 12

- ***Modelování nasunutých flyšových hmot na východním Slovensku (Šutora et al., 1994)*** - Obr.13 13
- *Interpretace tíhových dat podél profilu ve východoslovenské pánvi, založená na výsledcích seismiky a magnetometrie (Pospíšil 1983).* Obr. 14 13

Literatura