

OBSAH

1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY SKLADOVÁNÍ	1
2. TEORIE NAPĚTÍ NA ELEMENT SYPKÉ HMOTY V 3D REŽIMU	7
2.1 Deformační tokový potenciál [38]	11
3. MĚŘENÍ NAPĚŤOVÉHO STAVU SYPKÉ HMOTY-PŘEHLED VÝVOJE MĚŘÍCÍCH APARATUR	16
3.1 Smykové a napěťové přístroje pro měření vlastností v 2D režimu	16
3.2 Zjišťování napěťového stavu sypké hmoty na trojosových přístrojích	21
3.3 Současný vývoj přístrojů sledující napěťový stav sypké hmoty	25
4. KONSTRUKCE A VÝVOJ 3DIMENZIONÁLNÍHO (TROJOSOVÉHO) PŘÍSTROJE PRO SNÍMÁNÍ NAPĚŤOVÉHO STAVU	29
4.1 3Dimenzionální (trojosový) model měřící aparatury vyvíjený v Laboratoři sypkých hmot v rámci Post.-Doc. grantu 101/03/D039	30
4.2 Počítačové modelování napětí a deformace deformačního čela 3Dimenzionálního (tříosového) snímače	33
4.2.1 Analytický výpočet deformačních účinků na deformační čelo 3Dimenzionálního snímače	33
4.2.2 Teoretické vyjádření deformace a napětí působící na povrch čela deformačního prvku s detektorem	35
4.2.3 Modelování napěťového a deformačního stavu čela 3Dimenzionálního snímače opatřeného detektorem	37
4.2.4 Porovnání analytického výpočtu deformačních účinků a modelování napěťového stavu deformačního čela 3Dimenzionálního snímače	39

4.3	Umístění detektoru deformace (tenzometru) na vnitřní stranu deformačního čela	
	3D snímače	40
4.3.1	Přípevnění tenzometrů na plochu deformačního čela a jeho zapojení	42
4.3.2	Použití zesilovačů AD542 pro zapojení do konfigurace plného můstku	44
4.3.3	Ukázky realizace plošných spojů zapojení zesilovačů 4x AD 524 a zdroje vstupního napětí.....	47
5.	KONKRÉTNÍ APLIKACE ZAPOJENÍ MODELU 3DIMENZIONÁLNÍHO SNÍMAČE NA 16-BITOVOU KARTU.....	51
5.1	Použití 3D snímače pro zaznamenávání napětí sypké hmoty v modelech dopravních systémů.....	52
6.	SNÍMÁNÍ NAPĚŤOVÉHO STAVU SYPKÉ HMOTY POMOCÍ 3D SNÍMAČE	54
6.1	Měřicí systém pro snímání a zpracování signálů: COMNES DAQ, Consynea, spol. s r.o.....	54
6.2	Kalibrace 3D snímače v rámci vývojového prostředí COMNES DAQ.....	56
7.	MĚŘENÍ SYPKÉ HMOTY ZNÁMÝCH PARAMETRŮ POMOCÍ 3D SNÍMAČE	59
7.1	Výzkum napěťového stavu-materiál: Štěrka.....	60
7.2	Výzkum napěťového stavu materiálu: Mramorová drť	67
7.3	Výzkum napěťového stavu materiálu: Polyethylen- Low Density BRALEN.....	73
7.4	Výsledky měření štěrku, mramorové drtě a granulátu BRALEN, Diskuse ...	79
8.	MĚŘENÍ SYPKÉ HMOTY ZNÁMÝCH PARAMETRŮ NA SKUTEČNÉM MODELU ZÁSOBNÍKU POMOCÍ 3D SNÍMAČE	80
	POUŽITÁ LITERATURA.....	88

PŘÍLOHY	99
Mechanicko-fyzikální vlastnosti a jejich měření	99
Geometrické vlastnosti a jejich měření	100
Mechanicko-fyzikální vlastnosti šterku.....	101
Geometrické vlastnosti šterku.....	102
Mechanicko-fyzikální vlastnosti mramorové drtě	104
Geometrické vlastnosti mramorové drtě.....	105
Mechanicko-fyzikální vlastnosti BRALENU	107
Geometrické vlastnosti Low Density BRALENU.....	108

Taková vlastností
 Provedení
 Separace
 Tendence k
 Impulzivní
 prořezání
 Objemová
 (včetně) změny

Konstruktivní
 silově-energetický
 zářivý
 Zářivý
 teplotní
 Homogenita

Charakteristika
 fyzikální vztahy ve
 vztahu k okolnímu
 prostředí a jeho
 podmínkám

Charakteristika
 Provedení
 Trenžská analýza
 Hustota
 Kvalitativní
 Početní a grafické metody

Také fyzikální

Charakteristika
 Provedení
 Trenžská analýza
 Početní a grafické metody