

1. PŘEDMLUVA	2
2. ÚVODNÍ ČÁST	3
3. PŘEHLED FYZIKÁLNÍCH ZÁKLADŮ TECHNIKY PLAZMATU	7
3.1. Základní vlastnosti plazmatu	7
3.1.1. Charakteristika plazmatického stavu	7
3.1.2. Plazma jako čtvrtý stav látky	7
3.2. Veličiny charakterizující plazma	8
3.2.1. Stupeň ionizace	8
3.2.2. Teploty a rozdělovací funkce v plazmatu	9
3.2.3. Rozdělení energie v plazmatu	10
3.2.4. Relaxační časy	11
3.2.5. Entalpie plazmatu	11
3.2.6. Transportní koeficienty	11
3.2.7. Elektrická vodivost	11
3.2.8. Tepelná vodivost	12
3.2.9. Viskozita	13
3.2.10. Nernstův Townsendův Einsteinův vztah	13
3.2.11. Ambipolární difuze	13
3.2.12. Bilanční koeficienty	13
3.2.13. Debyeův poloměr stínění	15
3.2.14. Langmuirova frekvence plazmatu	15
3.3. Záření plazmatu	16
3.3.1. Transport záření	16
3.3.2. Čarové záření plazmatu	17
3.3.3. Spojité záření plazmatu	17
3.4. Vytváření plazmatu	17
3.4.1. Přehled	17
3.4.2. Plazma vytvářené dodáváním tepla	19
3.4.3. Plazma vyhřívané teplem uvolněným při chemických reakcích ...	19
3.4.4. Vytváření plazmatu kompresí	19
3.4.5. Plazma vytvářené zářením	19
3.4.6. Plazma buzené elektrickým proudem	21
3.4.7. Statická výbojová charakteristika	21
3.5. Teoretické modely spínacího oblouku	23
3.5.1. Úvod	23
3.5.2. Oblouk zadáný svým odporem	23
3.5.3. Oblouk jako nelineární prvek	23
3.5.4. Cassiova rovnice	25
3.5.5. Mayrova rovnice	26
3.5.6. Cassiovo zobecnění Mayrova teorie	27
3.5.7. Browneův model oblouku (složený)	28
3.5.8. Obecná rovnice dynamického oblouku	29
3.5.9. Linearizovaná Mayrova rovnice	30
3.5.10. Makroskopický model plazmatu oblouku	31
3.5.11. Svorkový model podle Grütze	32
4. NUMERICKÁ CVIČENÍ	38
4.1. Výpočet Maxwellova rozdělení rychlostí pohybu molekul v plynu	38

4.2. Ionizace elektronu s rychlostmi pohybu rozdělenými podle Maxwellova rozdělení	45
4.3. Výpočet ionizace v plazmatu podle Sahovy rovnice	48
4.4. Výpočet elektrické vodivosti plazmatu	54
4.5. Výpočet izotermického diagramu oblouku	57
4.6. Výpočet parametrů oblouku podle Mayrovy rovnice	62
4.7. Výpočet teploty elektrod	69
5. LABORATORNÍ CVIČENÍ	74
5.1. Experimentální stanovení statické charakteristiky	74
5.2. Experimentální stanovení dynamické charakteristiky	78
5.3. Měření průběhu potenciálu v plazmatu elektrického oblouku	81
5.4. Měření časového průběhu relativní teploty plazmatu oblouku napájeného střídavým proudem	83
5.5. Stanovení koncentrací částic v plazmatu oblouku	87
5.6. Měření koncentrace elektronů v plazmatu oblouku	90
6. ZÁVĚR	93
7. PŘÍLOHY	93
OBSAH	110