

1	Úvod.....	3
2	Základní funkční principy palivového článku .....	6
3	Účinnost přeměny energií.....	9
3.1	Teoretická účinnost tepelného oběhu .....	9
3.2	Teoretická účinnost palivového článku .....	9
4	Svorkové napětí palivového článku.....	14
5	U-I charakteristika palivového článku .....	16
5.1	Ohmické ztráty .....	18
5.2	Koncentrační ztráty .....	19
5.3	Aktivační ztráty .....	20
5.4	Svorkové napětí a změna stavových veličin reagentů a produktů.....	22
6	Základní typy palivových článků, rozdělení, parametry .....	25
7	Základní popis jednotlivých technologií palivových článků.....	26
7.1	AFC - alkalické palivové články .....	26
7.2	PEMFC - membránové palivové články.....	30
7.3	DMFC - přímé metanolové palivové články .....	36
7.4	PAFC - palivové články s kyselinou fosforečnou.....	38
7.5	MCFC - palivové články s tavenými karbonáty (uhličitany) .....	39
7.6	SOFC - palivové články s pevnými oxidy .....	42
8	Palivové plyny pro palivové články.....	57
8.1	Elektrolýza vody.....	58
8.2	Reforming uhlovodíků.....	62
8.2.1	Parní reforming .....	62
8.2.2	Parciální oxidace .....	65
8.2.3	Autotermní reforming .....	65
8.2.4	Vnitřní reforming .....	66
8.2.5	Termické katalytické krakování .....	66
8.3	Zplyňování .....	67
8.3.1	Zplyňování uhlí.....	67
8.3.2	Zplyňování biomasy .....	68
8.3.3	Biomasa jako zdroj vodíku, AER proces.....	69
8.4	Anaerobní fermentace .....	71
8.5	Základní metody izolace vodíku ze směsí plynů .....	72
8.6	Skladování vodíku.....	73
8.6.1	Skladování v plynné fázi.....	74
8.6.2	Skladování vodíku v kapalně fázi.....	76
8.6.3	Skladování vodíku v metalhydridech.....	78
8.6.4	Alternativní metody skladování vodíku.....	79
8.7	Bezpečnostní aspekty provozu vodíkových technologií.....	80
9	Externí elektrická zařízení palivových článků .....	81
9.1	Regulace stejnosměrného napětí .....	82
9.1.1	Spínací zařízení .....	82
9.2	Střídače.....	86
9.2.1	Jednofázové střídače .....	86
9.2.2	Třífázové střídače .....	90
10	Závěr.....	92
11	Zdrojová a doporučená literatura: .....	94