

Obsah

1.	ÚVOD	12
2.	CÍL APLIKOVANÉHO VÝZKUMU	14
3.	POSTUP PRÁCE PŘI APLIKOVANÉM VÝZKUMU	18
3.1.	Vyhledávací výzkum	18
3.2.	Technicko-ekonomická studie	18
3.3.	Aplikovaný výzkum	19
4.	VÝCHOZÍ INFORMACE	27
4.1.	Informační zdroje	27
4.2.	Čerpání informací a znalostí z patentů	28
4.3.	Výzkumné zprávy	29
4.4.	Dokumenty BAT-BREF	29
4.5.	Další zdroje informací	30
4.6.	Chemická legislativa	31
5.	EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE	35
5.1.	Předběžné práce	35
5.2.	Rozhodnutí o provedení experimentu	36
5.3.	Práce v laboratoři	37
5.4.	Vybavení laboratoře	38
5.5.	Organizace práce v laboratoři	41
5.6.	Bezpečnost práce v laboratoři	44
6.	PŘEDPOKLADY PRO VÝZKUMNOU PRÁCI	
	A INOVATIVNÍ MYŠLENÍ	45
7.	METODIKA VÝZKUMU	50
7.1.	Metoda pokusu a omylu	50
7.2.	Tradiční způsob řešení vlivu faktorů	51
7.3.	Metoda plánovaných experimentů	52
7.4.	Metoda ideálního konečného výsledku	52
7.5.	Syntonový přístup	52
7.6.	Metoda TRIZ a ARIZ	52

7.7.	Popis chemické reakce	53
7.8.	Atomová účinnost	53
7.9.	Organizace experimentů	54
8.	MODELY V EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCI	55
9.	NAPLÁNOVÁNÍ POKUSŮ	57
10.	MĚŘENÍ EXPERIMENTÁLNÍCH DAT	59
11.	VYHODNOCENÍ EXPERIMENTÁLNÍCH DAT	63
12.	CHYBY V EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCI	65
12.1.	Chyby měření	65
12.2.	Chyby při plánování pokusu	65
12.3.	Chyby v provedení pokusu	66
12.4.	Chyby v reprodukovatelnosti pokusů	67
12.5.	Chyby ve vyhodnocení výsledků	67
13.	FAKTORY OVLIŇUJÍCÍ PROCES PŘÍPRAVY/VÝROBY PRODUKTU	68
14.	STATISTICKÉ PLÁNOVANÉ EXPERIMENTY V CHEMICKÉM VÝZKUMU	69
14.1.	Plánované pokusy	70
15.	ANALÝZY	83
16.	ZÁVĚREČNÝ POKUS	85
17.	NÁVRH TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU	86
18.	PŘEVOD LABORATORNÍCH VÝSLEDKŮ DO VÝROBY	88
18.1.	Míchání v laboratoři a v provozních aparátech	89
18.2.	Podobnost při extrapolaci podmínek míchání	92
18.3.	Změna provozní aparatury	95
18.4.	Scale-down	97
18.5.	Přenos tepla a exotermní reakce	97
18.6.	Přenos hmoty	100
18.7.	Další hlediska přechodu na velké měřítko	101
18.8.	Čas v provozní výrobě	103
18.9.	Spolehlivost a bezpečnost výroby	103
18.10.	Školení obsluhy aparatury	105

19.	POKUSNÁ VÝROBA	106
19.1.	Příprava na pokusnou výrobu	106
19.2.	Průběh výroby	108
19.3.	Řešení problémů během pokusné výroby	109
20.	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ Z VÝZKUMU A POKUSNÉ VÝROBY	111
20.1.	Závěrečná výzkumná zpráva	111
20.2.	Prezentace výsledků	112
20.3.	Patentování nových postupů nebo výrobků	113
21.	PRŮBĚŽNÉ SLEDOVÁNÍ ŘÁDNÉ VÝROBY	115
22.	KONKURENCE	117
22.1.	Ochrana výsledků výzkumu	118
22.2.	Vzdělávání	118
22.3.	Dotační programy	119
22.4.	Evoluce technologií	120
23.	LITERATURA	122