

Inhaltsverzeichnis

1. Gegenstand und Entwicklung der chemischen Technologie	11
2. Die chemische Industrie	16
2.1. Die Stellung der chemischen Industrie in der Volkswirtschaft	16
2.2. Merkmale der chemischen Industrie	20
2.3. Rohstoff- und Energiebasis der chemischen Industrie	24
2.4. Aufbau chemisch-technologischer Systeme	30
3. Quantitative Beschreibung und Darstellung chemisch-technologischer Systeme	41
3.1. Kenngrößen	41
3.2. Bilanzen	50
3.2.1. Stoffbilanzen	51
3.2.2. Energiebilanzen	54
3.3. Fließbilder und Schemata	55
4. Chemisch-technologische Arbeitsprinzipien und Verfahrensbeispiele	69
4.1. Operationsprinzipien	71
4.1.1. Fluidisierungsprinzip	73
4.1.2. Kopplungsprinzip	74
4.1.2.1. Kopplungen	74
4.1.2.2. Technologische Schaltungen	75
4.1.3. Technologische Betriebsweisen	86
4.2. Stabilisierungsprinzipien	94
4.2.1. Speicherung von Stoffen und Energien	95
4.2.2. Zuverlässigkeit und Instandhaltung von chemisch-technologischen Systemen	100
4.2.2.1. Zuverlässigkeit	100
4.2.2.2. Instandhaltung von chemisch-technologischen Systemen	109
4.2.3. Kontrolle und Steuerung chemisch-technologischer Systeme	114
4.3. Flexibilitätsprinzipien	122
4.3.1. Substitutionsprinzip	124
4.3.2. Baukastenprinzip	128
4.3.3. Variabilitätsprinzip der Prozeßparameter	128

4.4.	Intensivierungsprinzipien	130
4.4.1.	Prinzipien zur Minimierung des Stoff- und Energieeinsatzes	131
4.4.2.	Prinzip des minimalen technischen Aufwandes	131
4.4.3.	Prinzip der Minimierung von Verfahrensstufen und Einsatz neuer Wirkprinzipien	133
4.5.	Verfahrensbeispiele	135
4.5.1.	Ammoniaksynthese	135
4.5.2.	Verfahren zur Herstellung von Hochdruckpolyethylen	138
4.5.3.	Herstellung kleintonnagiger Produkte	143
4.5.4.	Biotechnologische Verfahren	153
5.	Maßnahmen zur sicherheitstechnischen Gestaltung der Produktion und zum Schutz der Umwelt	162
5.1.	Gewährleistung des Gesundheits-, Arbeits-, Brand- und Havarieschutzes	162
5.2.	Überwachungspflichtige Anlagen	164
5.3.	Brandschutz	169
5.3.1.	Entstehung von Bränden und Begrenzung ihrer Ausbreitung	170
5.3.2.	Brandbekämpfung	172
5.4.	Explosionsschutz	175
5.5.	Havariebekämpfung	181
5.6.	Probleme des Umweltschutzes	184
5.6.1.	Reinhaltung der Luft	186
5.6.2.	Schutz der Gewässer durch Abwasserbehandlung	192
6.	Aufgaben des Facharbeiters für chemische Produktion zur Realisierung einer störungsfreien Fahrweise	200
6.1.	Überblick über eine Produktionsanlage	201
6.1.1.	Betriebliche Dokumente	201
6.1.2.	Überblick über das Verfahren »Erdölfractionierung«	204
6.2.	Grundausrüstungen einer Produktionsanlage	210
6.2.1.	Grundausrüstungen	210
6.2.2.	Grundausrüstungen der Teilanlage »Destillation«	212
6.3.	Aufgaben des Operateurs in einer Produktionsanlage	221
6.3.1.	Stellung des Operateurs im System der Automatisierung	221
6.3.2.	Arbeitsbereiche und Merkmale der Tätigkeit des Operateurs	225
6.3.2.1.	Arbeitsbereiche des Operateurs	225
6.3.2.2.	Merkmale der Tätigkeit des Operateurs in den Arbeitsbereichen	225
6.3.2.3.	Einflußfaktoren auf das Arbeitsverhalten des Operateurs	230
6.3.3.	Informationsaufnahme durch den Operateur	232
6.3.3.1.	Information und Signal	232
6.3.3.2.	Informationsangebot	233
6.3.3.3.	Beeinflussung der Informationsaufnahme	233
6.3.3.4.	Aufbau der Warte einer Produktionsanlage	235
6.3.4.	Informationsverarbeitung durch den Operateur	243

6.4.	Arbeitshandlungen des Operateurs zur Aufrechterhaltung des Zustandes der Normalfahrweise einer Teilanlage/Anlage	244
6.4.1.	Normalfahrweise einer Produktionsanlage	244
6.4.2.	Erkennen des Zustandes der Normalfahrweise in einer Teilanlage mit dem Automatisierungssystem »Audatec«	246
6.5.	Arbeitshandlungen des Operateurs bei eintretenden Störungen	249
6.6.	Das An- und Abfahren von Produktionsanlagen	251
6.6.1.	Das Anfahren einer Produktionsanlage	251
6.6.2.	Tätigkeiten des Operateurs beim Anfahren	252
6.6.3.	Das Abfahren einer Produktionsanlage	256
7.	Entwicklung und Entwicklungstendenzen der chemischen Industrie	260
7.1.	Frühgeschichte	260
7.2.	Die Herausbildung der chemischen Industrie	260
7.3.	Massenproduktion und Rationalisierung	262
7.4.	Neuaufbau und Überwindung der Disproportionen in der chemischen Industrie der DDR	265
7.5.	Strukturwandel in der chemischen Industrie der DDR durch Erdöl und Erdgas	266
7.6.	Stand und Tendenzen der Weiterentwicklung der chemischen Industrie	269
	Verwendete Literatur	278
	Quellenverzeichnis für Bilder und Tabellen	280
	Sachwörterverzeichnis	281