

Produktionstechnik

Heizen und Kühlen

1 HEIZEN UND KÜHLEN	3
1.1 Energieart Wärme und ihre Einheit	3
1.1.1 Wärmemengenberechnung	3
1.1.2 Mittlere spezifische Wärmekapazität c	4
1.1.3 Umwandlungswärmen	4
1.2 Energieträger im Chemiebetrieb	5
1.2.1 Brennstoffe	5
1.2.2 Elektrischer Strom	5
1.2.3 Wasserdampf	5
1.2.3.1 Sattdampf	5
1.2.3.2 Nassdampf	6
1.2.3.3 Überhitzter Dampf	6
1.2.3.4 Vakuumdampf	6
1.2.3.5 Parameterliste Wasserdampf	7
1.3 Wärmeträger	7
1.3.1 Heizflüssigkeiten	8
1.3.2 Gasförmige und feste Wärmeträger	8
1.3.3 Kälte-träger	8
1.4 Wärmeübertragung	9
1.4.1 Wärmeübertragungsarten	9
1.4.2 Wärmeleitung	9
1.4.2.1 Wärmeleit-zahlen für Werkstoffe	10
1.5 Stoffführung in Wärmeaustauschern	10
1.6 Heizen und Kühlen in Rührbehältern	11
1.6.1 Der Doppelmantelkessel	12
1.6.2 Heizschlangen	12
1.6.3 Indirekter und direkter Wärmeaustausch	12
1.7 Wärmeaustauscher	13
1.7.1 Oberflächenkondensatoren	13
1.7.2 Einspritzkondensatoren	13
1.8 Bauarten von Wärmeaustauschern	13
1.8.1 Schlangenkühler	13
1.8.2 Doppelrohrwärmeaustauscher	14
1.8.3 Rohrbündelwärmeaustauscher	14
1.8.4 Plattenwärmeaustauscher	14
1.9 Apparate und Anlagen zum Kühlen	14
1.9.1 Kompressions-Kälteanlagen	16
1.9.2 Absorptions-Kälteanlagen	16
1.9.3 Dampfstrahl-Kälteanlagen	16
1.10 Bauarten von Kühlern	16
1.10.1 Rippenrohr-Luftkühler	16
1.10.2 Berieselungskühler	16
1.10.3 Kühlturm	16
1.11 Störungen und Bedienungsfehler beim Heizen und Kühlen	17