

Modul Cd

Wärmeübertragungsnetzwerke

Aufgabenstellung

Ein Fluid soll von 20 °C auf 220 °C erwärmt werden. Zur Verfügung stehen neben einem Heizmedium mit 250 °C noch 3 Fluidströme aus anderen Anlagenteilen H1, H2, H3. Zudem steht Kühlwasser von 15 °C bereit. Die Erwärmung soll in einem Wärmetauschernetz erfolgen. Zu untersuchen sind der Einfluss des kleinsten zugelassenen Δt (Pinch) auf die zu installierende Übertragerfläche und die erforderliche Heiz- bzw. Kühlleistung !

Betriebs- und Stoffdaten

Randbedingungen:

Anzahl der Kalten Produktströme im Netz	$n_C = 1$
Anzahl der heißen Produktströme im Netz	$n_H = 3$
Anzahl Wärmeübertrager im Netz	$n_A = 5$
Minimal zulässige Temperaturdifferenz	$D_{T \min} = 10 \text{ °C}$

Ergebnisse

Nach der Eingabe der Randbedingungen und der Stoffströme bekommt man folgende Ergebnisse:

Ergebnisse

Mindest erforderliche Heizleistung im Prozess	QHmin	1.418E+7	W
Mindest erforderliche Kühlleistung im Prozess	QKmin	4920000	W
Maximal erforderliche Anzahl Wärmeübertrager	n	5	-
Mindest erforderliche Übertragerfläche	Ages	1045	m ²

Bezeichnung	ΔH	W	ΔT	°C
Kalt	2.56E+07	200		
H1	578000	20		
H2	3162000	60		
H3	1.26E+07	60		