



Standard-Spezifikationen für Heizleitungsmaterialien

Die Heizleitung in einem Dampfbegleitheizungssystem muss so flexibel wie möglich sein, um eine einfache Installation und Anpassung an die Form und das Layout der zu beheizenden Prozessrohre und -geräte zu gewährleisten, und muss das Heizmedium auslaufsicher transportieren können. Wo immer es möglich ist, empfiehlt sich der Einsatz halbstarrer Rohre gegenüber starren Rohren für die Heizleitung, da aufgrund der Differenzdehnung zwischen Heizelement und Prozessrohren und -geräten deutlich weniger Kraft aufgewendet werden muss. Aus diesem Grund kann die Heizleitung näher an der Oberfläche des beheizten Rohrs oder Geräts angebracht werden und bietet eine höhere Wärmeübertragungsrate. Darüber hinaus lassen sich die für ein Rohrsystem erforderlichen Rohrleitungssysteme etwas doppelt so schnell installieren, wenn man lange Spulen verwendet, weil dadurch viele Schweißverbindungen eliminiert werden, die notwendig sind, um ein starres Heizleitungsrohr aus Kohlenstoffstahl an ein komplexes Prozessrohrleitungssystem anzupassen. Ein halbstarres Heizleitungssystem erfordert eine minimale Anzahl an Verbindungen, die aus Klemmverschraubungen bestehen können.

Dampfrohre sollten so gewählt werden, dass sie die thermischen und Installationsanforderungen erfüllen. Diese Anforderungen ergeben sich aus dem Material des Prozessrohrs, der Temperatur von Prozessrohr und Heizleitung, dem Druck des Heizmediums und der Umgebung, in welcher die Heizleitung betrieben werden soll. Die Heizleitung sollte aus einem Metall bestehen, das dem Potenzial der Prozessleitung nahe ist, damit die galvanische Korrosion so gering wie möglich gehalten werden kann. Es empfehlen sich folgende Werte:

a) Kupferrohr-Heizleitungen sollten weichgeglühter Typ 122 sein und den ASTM-Standardspezifikationen B68, B75, B88, B251 und B280 entsprechen. Als minimale Wandstärken empfehlen sich:

- 3/8" A. D. x 0,032" Wand (10 mm A. D. x 1 mm Wand)
- 1/2" A. D. x 0,035" Wand (12 mm A. D. x 1 mm Wand)
- 3/4" A. D. x 0,049" Wand (20 mm A. D. x 1,2 mm Wand)

b) Kupferrohre sollten verwendet werden, wenn der gesättigte Dampfdruck oder das zu beheizende Objekt nicht über 400F (204C) liegen und die Verwendung von Kupfer nicht aufgrund von Korrosion oder anderen Gründen zu vermeiden ist.

c) Heizleitungsrohre aus Edelstahl sollten Typ 316 nahtlos,

kaltgezogen und vollständig gegläht sein, mit einer maximalen Rockwell-Härte von RB90, und den ASTM-Standardspezifikationen A269, A213, A249 und A450 entsprechen. Als minimale Wandstärken empfehlen sich:

- 3/8" A. D. x 0,032" Wand (10 mm A. D. x 1 mm Wand)
- 1/2" A. D. x 0,035" Wand (12 mm A. D. x 1 mm Wand)
- 3/4" A. D. x 0,049" Wand (20 mm A. D. x 1,2 mm Wand)

d) Edelstahlrohre sollten verwendet werden, wenn der gesättigte Dampfdruck der zu beheizenden Objekts eine Höchsttemperatur von mehr als 400F (204C) aufweist und nicht wegen Korrosion oder anderer Gründe vom Einsatz von Edelstahl abzuraten ist.

e) Zylindrische Kohlenstoffstahlrohre sind für den Einsatz in Heizleitungskreisläufen nicht zu empfehlen. Während Stilllegungszeiten führt die Mischung aus Luft und Feuchtigkeit an oder in den Heizleitungen zu rapider Rostbildung.

f) Da die Heizleitung der wesentliche Bestandteil des Dampfbegleitheizungssystems ist, sollten die Rohre vor dem Einsatz gründlich untersucht werden, um zu sehen, ob sie den Spezifikationen entsprechen, den richtigen Durchmesser und die richtige Stärke haben und keine Rundlaufabweichung aufweisen.

Das Druckdesign und die Temperaturwerte sind bei einem Heizleitungssystem extrem wichtig. Die Vorschrift ANSI/ASME B31.3 beschäftigt sich mit diesen Anforderungen für Prozessrohre, indem ASTM-Standardspezifikationen mit aufgenommen werden, die im Rahmen der Vorschrift beachtet werden müssen.

Die folgende Tabelle bietet Informationen zu den zulässigen Druckwerten (psi) für typische Heizleitungsrohre, die bei Temperaturen bis zu 400F (204C) zum Einsatz kommen. Edelstahl-Heizleitungsrohre können auch bei höheren Temperaturen als in der Tabelle angezeigt verwendet werden.

- Berechnungen auf Grundlage von Vorschrift ANSI/ASME B31.3.
- Korrosion oder Erosion sind dabei nicht berücksichtigt.
- Berechnungen auf Grundlage von minimaler Wand und maximalem Außendurchmesser (A. D.) zulässig nach ASTM A269 Spezifikationen für Edelstahlrohre.
- Berechnungen auf Grundlage von minimaler Wand und maximalem Außendurchmesser (A. D.) zulässig nach ASTM B75 Spezifikationen für Kupfer.

TABELLE FÜR ARBEITSDRUCK (PSI) BEI 400 °F (204 °C)

Rohr-DA in Zoll	Rohrwandstärke (Zoll)									
	316 geschweißter Edelstahl			TP 316 nahtloser Edelstahl			#122 Nahtloses Kupfer			
	0,035	0,049	0,065	0,035	0,049	0,065	0,030	0,032	0,035	0,049
1/4	4340	6163	8597	4967	7252	10117	534			
3/8	2778	3941	5397	3224	4637	6351	---	378	407	624
1/2	2176	3112	3933	20409	3489	4628	---	---	302	358
3/4	1424	1781	---	1666	2096	3188	---	---	---	292

PRODUKT-/ANWENDUNGSINFORMATION



THERMON . . . Die Begleitheizungsspezialisten®

www.thermon.com Formular PAF0043G-1008 © Thermon Manufacturing Co. Kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.