

عنوان مقاله:

مدل سازی کنترل دما و زمان برای ممانعت از انسداد یخ زدگی در مدارهای پنوماتیکی فشار بالا

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

مسعود دربندی - استاد، دانشگاه صنعتی شریف

امیر آقاییگی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف

مسلم صبوری - دانشجوی دکترا، دانشگاه صنعتی شریف

هادی یوسفیان - کارشناس همکار صنعت، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

موضوع کاهش ناگهانی دما در مدار سیال یکی از مشکلات مهم در مدارهای فشار بالا با تجهیزات فشارشکن (مثل رگولاتورهای تنظیم فشار) و همراه با تخلیه ی سریع مخازن می باشد. چنان چه سیال در گردش دارای رطوبت باشد، کاهش دما موجب یخ زدگی رطوبت موجود در گاز و متعاقبا تشکیل برفک در نواحی فوق می شود. در این مقاله به یخ زدگی در مدارهای تغذیه مخازن فشار فوق بالا و راه کارهای برطرف کردن آن از طریق ارائه و مدل سازی مدار ساده شده ی تغذیه مخازن فشار بالا به کمک سیمولاتور پنوماتیکی پرداخته می شود. در این ارتباط، خلاصه ای از روابط مهم به کار گرفته شده در سیمولاتور حاضر ارائه می شود. به علاوه لازم است که این روابط با منحنی های ارائه شده در کاتالوگ شرکت های تولید کننده قطعات تطابق داده شوند. در این راستا، نتایج بدست آمده از کاتالوگ شرکت سازنده برای رگولاتورها و سایر قطعات مدار سیموله شده با روابط به گونه ای تطبیق داده می شوند که سیمولاتور شرایط و رفتاری مشابه شرایط و رفتار تجربی این قطعات فراهم نماید. تاثیر میزان رطوبت ورودی بر روی دمای پایین دست رگولاتور نشان داده شده است. این نتایج نشان می دهد که امکان یخ زدگی در پایین دست رگولاتور وجود دارد. به علاوه تکنیک افزایش دمای دیواره ی لوله های پنوماتیکی برای ممانعت از میعان آب در این لوله ها به وسیله ی سیمولاتور مدلسازی و نتایج آن ارائه شده است. این نتایج نشان می دهد که از طریق افزایش دمای لوله های پنوماتیکی امکان ممانعت از میعان آب در آن ها وجود دارد. رگولاتور به عنوان قطعه ای تاثیرگذار در مدارهای پنوماتیک می تواند به سبب گذراندن جریان از اریفیس ها سبب کاهش دما و یخ زدگی گردد. در این مقاله با بررسی دو رگولاتور گوناگون، مناطق حساس جهت یخ زدگی شناسایی و اثر جریان خارجی با دمای بالاتر بر روی آنها بررسی شده است. نتایج مدل سازی کنونی نشان می دهد که جریان داغ خارجی در گذر از رگولاتور، تاثیر زیادی بر روی افزایش دمای نقاط حساس مستعد یخ زدگی داشته است.

کلمات کلیدی:

یخ زدگی - سیستم های پنوماتیکی فشار بالا - سیمولاتور پنوماتیکی - رگولاتور

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1549955>



