



کنترل وَلَو

ترجمه، گردآوری و تأليف:

مهندس عبدالکریم ماندگاری

سرشناسه : ماندگاری، عبدالکریم، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدیدآور : کنترل ولو/ ترجمه و گردآوری و تالیف عبدالکریم ماندگاری.
مشخصات نشر : تهران : قدیس ، ۱۳۹۲ .
مشخصات ظاهری : ص. ۲۶۳ : مصور (رنگی)، جدول.
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۸۴۲۴-۹۵-۹
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
موضوع : شیوه‌های صنعتی
موضوع : شیمی -- فرایندها -- کنترل -- ابزار و وسائل
موضوع : مهندسی کنترل
ردی بندی کنگره : ۱۳۹۲۹ ک/م۴۳۰ TJ
ردی بندی دیوبی : ۶۲۱/۸۴
شماره کتابشناسی ملی : ۳۰۸۶۰۱۰



انتشارات قدیس

کنترل ولو

ترجمه، گردآوری و تأییف: عبدالکریم ماندگاری

ناشر: قدیس

صفحه‌آرایی: کیانوش (حسینی لر)

نوبت و سال چاپ: اول، ۱۳۹۲

شمارگان: ۱۰۰۰

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۴۲۴-۹۵-۹

حق چاپ محفوظ و منحصرأً مخصوص ناشر است

مرکز پخش:

تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، پایین تراز وحید نظری، بیش بن بست حقیقت، پلاک ۴ واحد ۵

تلفن: ۰۶۶۴۱۱۳۸۱-۶۶۴۰۳۵۴۸-۶۶۷۱۵۲۵۵

۰۹۱۹۵۵۰۷۱۲۵-۰۹۱۲۲۱۶۸۳۴۴-۰۹۱۲۲۸۵۳۹۰۲



تقدیم به همه کارکنان خدمت و زحمتکش
صنعت نفت، گاز و پتروشیمی

فهرست مطالب

فصل اول / انواع ولو	۱۳
۱-۱ مقدمه	۱۵
۱-۲ ولوهای ساقه کشویی (Sliding stem valves)	۱۷
۱-۲-۱ ولوهای کروی (Globe valves)	۱۸
۱-۲-۲ ولوهای دروازه‌ای (Gate valves)	۲۹
۱-۲-۳ ولوهای دیافراگمی (Diaphragm valves)	۳۰
۱-۳ ولوهای ساقه چرخشی (Rotary-stem valves)	۳۱
۱-۳-۱ ولوهای توپی (Ball valves)	۳۲
۱-۳-۲ ولوهای پروانه‌ای (Butterfly valves)	۳۴
۱-۳-۳ ولوهای دیسکی (Disk valves)	۳۴
۴-۱ دمپرها و کرکره‌ها (Dampers and louvres)	۳۵
فصل دوم / پکینگ ولو	۳۹
۱-۱ پکینگ ولو (Valve packing)	۴۱
۲-۱ نشت نشیمنگاه ولو (Valve seat leakage)	۵۰
فصل سوم / اکچویتورهای کنترل ولو	۵۳
۳-۱ اکچویتورهای نیوماتیکی (Pneumatic actuators)	۵۵
۳-۲ اکچویتورهای هیدرولیکی (Hydraulic actuators)	۶۳
۳-۳ ولوهای خود عمل کننده (Self-operated valves)	۶۵
۴-۱ اکچویتورهای الکتریکی (Electric actuators)	۶۹
۴-۲ اکچویتورهای دستی (Hand actuators)	۷۴
۶-۱ تنظیم نشستن اکچویتور (Actuator bench-set)	۷۵

۷-۳ پاسخ اکچویتور نیوماتیکی (Pneumatic actuator response) ۸۰

۸۵	فصل چهارم / مُد خرابی
۸۷	۱-۴ عملکرد مستقیم / معکوس (Direct/reverse actions)
۹۰	۲-۴ مُدهای خرابی موجود (Available failure modes)
۹۳	۳-۴ انتخاب مُد خرابی مناسب (Selecting the proper failure mode)

فصل پنجم / پوزیشنرها و لو

۹۷	۱-۵ وظایف پوزیشنر لو
۹۹	۲-۵ پوزیشنرها نیوماتیکی تعادل نیرو (Force balance pneumatic positioners)
۱۰۵	۳-۵ پوزیشنرها نیوماتیکی تعادل حرکتی (Motion balance pneumatic positioners)
۱۱۰	۴-۵ پوزیشنرها الکترونیکی (Electronic positioners)
۱۱۳	

فصل ششم / تَقْيِيم رنج

۱۲۱	۱-۶ توالی لو به صورت مکمل (Complementary valve sequencing)
۱۲۳	۲-۶ توالی لو به صورت انحصاری (Exclusive valve sequencing)
۱۲۵	۳-۶ توالی لو به صورت تصاعدی (Progressive valve sequencing)
۱۲۷	۴-۶ پیاده‌سازی تعیین توالی لو (Valve sequencing implementations)
۱۳۱	

فصل هفتم / سایزینگ کترل ولو

۱۳۹	۱-۷ فیزیک اتلاف انرژی درون یک جریان سیال متلاطم
۱۴۱	۲-۷ اهمیت سایزینگ ولو مناسب
۱۴۹	۳-۷ سایزینگ ولو گاز (Gas valve sizing)
۱۵۵	۴-۷ ظرفیت فلوی نسبی (Relative flow capacity)
۱۵۶	

فصل هشتم / مشخصه‌های کترل ولو

۱۵۹	۱-۸ مشخصه‌ی نصب در مقابل مشخصه‌ی ذاتی
۱۶۱	۲-۸ عملکرد کترل ولو با فشار ثابت
۱۶۳	۳-۸ عملکرد کترل ولو با فشار متفاوت
۱۶۶	

۱۷۹	فصل نهم / مُختَلَّتَنْسِل وَلُو
۱۸۱	۱-۹ اصطکاک مکانیکی (Mechanical friction)
۱۸۶	۲-۹ فلشینگ (Flashing)
۱۹۰	۳-۹ کاویتاسیون (Cavitation)
۲۰۱	۴-۹ خفه شدن فلو (Choked flow)
۲۰۳	۵-۹ نویز ولو (Valve noise)
۲۰۷	۶-۹ فرسایش (Erosion)
۲۱۲	۷-۹ حملهٔ شیمیایی (Chemical attack)
۲۱۳	فصل دهم / ترانزیوسرهای I/P
۲۱۵	۱-۱۰ ترانزیوسر I/P الکترونیوماتیکی مدل E69 شرکت Foxboro
۲۲۰	۲-۱۰ ترانزیوسر I/P الکترونیوماتیکی مدل 546 شرکت Fisher
۲۲۴	۳-۱۰ ترانزیوسر I/P الکترونیوماتیکی مدل 846 شرکت Fisher-Rosemount
۲۳۱	فصل یازدهم / دموتاژ کردن یک کنترل ولو ساقه کشویی
۲۳۳	دموتاژ کردن یک کنترل ولو ساقه کشویی
۲۴۳	ضمنه
۲۴۵	ضمیمهٔ ۱- مقایسهٔ کنترل ولوها
۲۴۶	ضمیمهٔ ۲- دسته‌بندی کنترل ولوها
۲۴۷	ضمیمهٔ ۳- راهنمای انتخاب ولو
۲۴۸	ضمیمهٔ ۴- ویژگی اکچویتورهای نیوماتیکی مختلف
۲۴۹	ضمیمهٔ ۵- حداقل نشتی و شرایط تست برای کلاس‌های مختلف کنترل ولو
۲۵۰	ضمیمهٔ ۶- چگالی نسبی مایعات مختلف
۲۵۱	ضمیمهٔ ۷- کنترل ولو با اکچویتور Direct acting
۲۵۲	ضمیمهٔ ۸- کنترل ولو با اکچویتور Reverse acting
۲۵۳	ضمیمهٔ ۹- نحوهٔ تعیین Direct یا Reverse بودن کنترل ولو
۲۵۵	ضمیمهٔ ۱۰- جداول مربوط به کنترل ولو

پیشکمتر مؤلف

کنترل ولوها در واقع یکی از تجهیزات ابزار دقیق محسوب شده و در بیشتر کاربردهای کنترل فلو، فشار و دمای سیالات به عنوان المان نهائی یک لوپ کنترل مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ولوها در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی کاربرد گسترده‌ای داشته و از آنجایی که در مراحل مختلف عملیاتی، از حفاری تا پالایش و از پالایش تا مصرف و صادرات بطور کلی موضوع فلوی سیالات بعنوان یکی از مهمترین مسائل فنی و مهندسی مطرح می‌باشد، لذا وجود وسایل و ابزار تنظیم و کنترل و یا قطع فلوی سیال، از درجه اهمیت خاصی برخوردار است.

عدم وجود منبعی ساده، عملی و به روز در مورد این تجهیز مهم و پر کاربرد، اینجانب را بر آن داشت که کتابی را با همین موضوع جمع‌آوری، ترجمه و تألیف کنم. در این مجموعه علاوه بر مبانی و ساختار کلی کنترل ولو، اندکی نیز به مباحث طراحی و سایزینگ پرداخته شده که می‌تواند جالب توجه واقع شود. در این کتاب از همان لغات انگلیسی و اصطلاحات عملی‌ای استفاده شده که در کارخانجات و صنایع مختلف بین کارکنان تعمیرات و نگهداری مرسوم می‌باشد. از این‌رو، خواننده در طی مطالعه‌ی این کتاب به استفاده از این لغات و اصطلاحات عادت کرده و پس از آن به راحتی با افراد با تجربه ارتباط برقرار می‌کند.

این مجموعه در اصل برای تکنسین‌ها و کارشناسان ابزار دقیق که هر روزه با این تجهیز سر و کار دارند، تألیف شده است، اما خواندن آن برای تازه‌کاران باعث پیشرفت سریع در یادگیری عملی و مهارت در کار خواهد شد. توجه به نکات و توصیه‌های ذکر شده در این کتاب، دید عملی خواننده را باز کرده و او را در هر چه بیشتر انجام دادن و ظایف محوله یاری می‌کند.

خوب است که در همینجا از جناب **مهندس مهرداد قسام** تابع بردبار، آقایان محسن محسنی و **حبيب الله مرادي** و **مهندس مهدی ایزدی** که همواره از راهنمایی‌های آنان در جهت تألیف این کتاب بهره برده‌اند. یقیناً این اثر خالی از اشکال نیست. لذا کمبودها را در صورت امکان به دیده اغمض بنگرید و در صورت تمایل می‌توانید انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق آدرس پست الکترونیکی kmandegari@gmail.com با اینجانب در میان بگذارید. پیشاپیش از توجه و حسن نیت شما خواننده عزیز تشکر و قدردانی می‌نمایم.

