

Shahrooz habibbeigy, PhD
Assistant Professor, Electrical &
Mechanical Eng. Department



شیر های مکانیکی

شیرها

شیر های برقی (اتوماتیک)

www.saeibonyadd.com



شیر قای مکانیکی

www.saeibonyadd.com

تاریخچه

اولین شیرهایی که به وسیله انسان اختراع شد، همان چیزی است که اکنون به عنوان (دریچه) آب بند میشناسیم. دریچه‌ای که با گذاشتن یا برداشتن آن در مسیر آب، جریان را بسته، باز یا نیمه باز می گذاشتند. شیرهای دروازه‌ای امروزی در واقع همان آب بند های قدیمی هستند.



- نکات مهم در طراحی و ساخت شیرها عبارتند از :
- 1- نیروی راه انداز و تجهیزات خاص راه اندازی
- 2- ارتعاش شیر
- 3- کاویتاسیون
- 4- تاثیر در جریان
- 5- میزان تحمل فشار
- 6- آب بندی و مواد مصرفی در آب بندها
- 7- سهولت تعمیر و نگهداری و نصب و تنظیم آنها
- 8- حوضچه های آرامش





شیر های مکانیکی

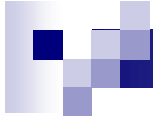


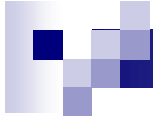
شیر وسیله ای است که برای مهار کردن جریان و فشار سیالات به کار می رود
وظایف اصلی شیرهای صنعتی عبارتند از:

- (1) قطع و وصل کامل جریان
- (2) جلوگیری از بازگشت مایعات و گازهای عبور کرده
- (3) تنظیم عبور مقدار مورد نیاز مایعات و گازها
- (4) تنظیم و کنترل مقدار و فشار مایعات و گازها
- (5) کنترل و ایمن نگه داشتن دستگاه های تحت فشار

و اصولاً شیرها در مواردی به کار می روند که برای جریان سیال (اعم از مایع و گاز) اختلاف فشار وجود داشته باشد.











● جنس و مواد

● بنا به کاربرد، مصالحی که در ساخت شیر بکار برده می‌شود، مختلف است. در کارهای ساختمانی شیرهای چدنی، برنزی، برنجی و گاهی استیل (SS) استفاده می‌شود. در کارهای صنعتی مانند، نیروگاهها، کارخانه‌های پتروشیمی، پالایشگاهها، کشتی سازی و صنایع دارویی / غذایی، بسته به نوع سیالی که از شیر عبور می‌کند و یا محیطی که شیر در آن قرار دارد، بدنه و دیگر اجزای آنرا از فولاد کربنی، فولاد آلیاژی، فولاد زنگ نزن (Stainless Steel) میسازند.

شیرها یا به وسیله دست یا عملگر خودکار (Actuator) باز و بست می‌شوند.



- فرمان شیرهای مکانیکی
- 1) شیرهای دستی که با نیروی انسان کار می کنند manual valves
- 2) شیرهای خودکار که با نیروی هوا ، مایعات و گازهای کنترل شونده کار می کنند control valves
- 3) شیرهای خودکار که با نیروی برق کار می کنند electric motor . operated valves

- شیرهای مکانیکی عبارتند از:
- 1) شیرهای سوزنی needle valves
- 2) شیرهای سماوری plug or clock valves
- 3) شیرهای کروی globe valves
- 4) شیر زاویه ای ANGLE VALVE
- 5) شیر توپی BALL VALVE
- 6) شیرهای کشویی gate valves
- 7) شیرهای دیافراگمی diaphragm valves
- 8) شیر برگشت معکوس فاضلابی BACK WATER VALVE
- 9) شیر فشار شک PRESSURE REDUCING VALVE
- 10) شیرهای یکطرفه non return or check valves



- 11) butterfly valves شیرهای پروانه ای ●
- 12) safety valves شیرهای اطمینان
- 13) شیر تخلیه
- 14) CROSS GLOBE VALVE شیر سه راهه دستی
- 15) ANGLE VALVE شیر زانویی
- 16) HOSE VALVE شیر شلنگی
- 17) WATER GAUGE VALVE شیر آب نما
- 18) SPECIAL PURPOSE شیرهای خاص
- VALVES
- 19) control valves شیرهای خودکار
- 20) BALANCING VALVES شیرهای متعادل کننده
- 21) PRESSURE RELIEF شیرهای تخلیه کننده فشار
- VALVES



شیرهای برقی (اتوماتیک)

www.saeibonyadd.com





شیر تک مرحله ای

سلونوئید چیست؟

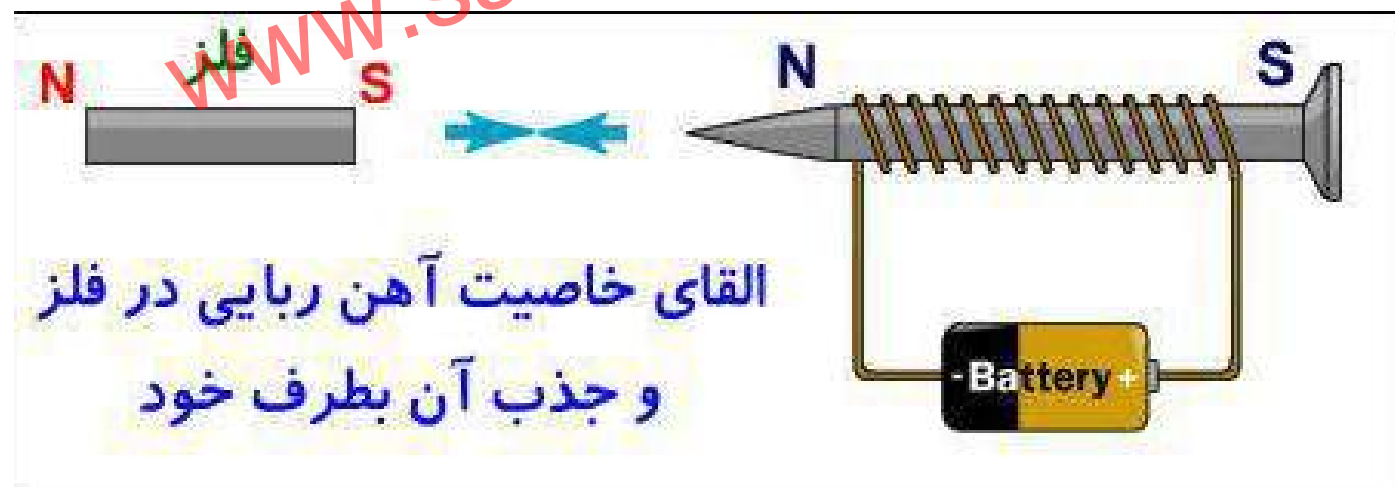
سلونوئید نوعی الکترومغناطیس است.

سلونوئید انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی جهت چرخش، باز یا بستن یک ولو به بصورت مکانیکی تبدیل می کنند.

سلونوئید ولو یک شیر الکترومکانیکی است برای قطع و وصل مسیر مایعات و گازها.



- با این کار شما یک آهن ربای قوی می سازید که دارای دو قطب S , N است . اگر فلزی را به این آهن ربا نزدیک کنید ، میدان مغناطیسی آهن ربای الکتریکی شما در فلز القا می شود و در فلز دو قطب مخالف S , N بوجود می آورد و چون قطب های همنام همدیگر را جذب می کنند ، آهن ربای الکتریکی شما هم فلز را بسوی خود جذب خواهد کرد.



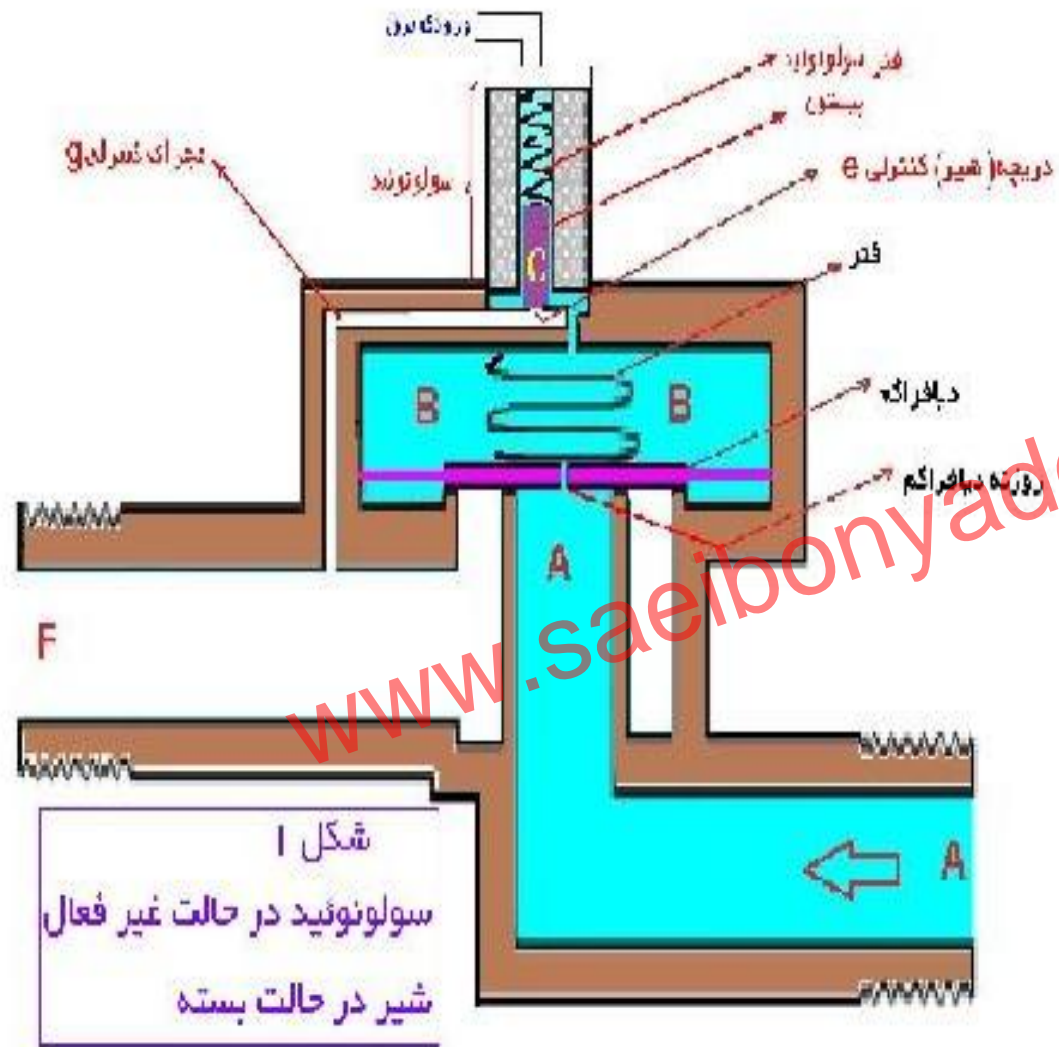


• سونولويد



www.saeibonyadd.com







شیر برقی سلونوئید



این گروه از شیر برقی ها سرعت بالایی در قطع و وصل جریان آب و سیال مورد نظر دارند و با کمک فشار سیال باز و بسته می شوند

کاربرد این گروه کاملاً عمومی است مانند کشاورزی - دامداری - صنعتی - حجم مخازن

موارد غیر قابل استفاده

- ۱) مسیرهای بسته آب سیستم سرمایشی و گرمایشی به خاطر مشکل ضربه قوچ
- ۲) مسیرهای آب با فشار پایین
- ۳) مسیرهای آب با املاح بالا
- ۴) در جاهایی که زمان باز یا بسته ماندن شیر بسیار طولانی است و سلونوئید آنها آسیب می بیند



شیر چند مرحله ای

شیرهای برقی موتوری :

این گروه از شیرها می توانند در صنایع مختلف از قبیل کشاورزی - دامداری - صنایع کوچک و بزرگ استفاده شوند تفاوت آنها با نوع سلونویدی در

(۱) قدرت باز و بسته کردن شیر در فشار صفر (یعنی به فشار آب وابسته نیستند)

(۲) قابل استفاده در اب های کثیف و سیاه

(۳) قابل استفاده در کنترلر های مختلف

(۴) عمر طولانی

(۵) عدم وجود فشار در باز و یا بسته ماندن طولانی

(۶) مصرف برق ناچیز (در محل هایی که محدودیت

انرژی داریم)

(۷) عدم تغییر در فشار سیال عبوری (بر عکس شیر

های سلونویدی)