



نشریه داخلی شرکت میراب  
شماره ۲۴

بازار  
پیام



## بنام خدا

سالی که سپری شد، همچون سالیان اخیر سرشار بود از فراز و نشیب های فراوان که به یاری خداوند متعال با کسب موفقیت هایی نیز همراه بود. حضور در چند نایشگاه مهم از جمله نایشگاه بین المللی صنعت آب و فاضلاب که با حضور وزرای محترم نیرو، صنعت معدن و تجارت و مدیران ارشد در بخش های مرتبط با این حوزه رونق بسیار زیادی داشت، نایشگاه صنعت تاسیسات، نایشگاه توانمندی های صنعت آب و چند نایشگاه تخصصی دیگر در سطح کشور که با توجه به وسعت نایشگاه ها و مترار بالایی غرفه های میراب، انرژی زیادی را معطوف به خود کرده بود و از این حیث نیز سال پرکاری را گذرانیم.

این سال را با نام سال برنامه محور آغاز نموده بودیم و توانستیم قریب به اکثریت برنامه های پیش بینی شده مدیران در بخش های مختلف را به مرحله اجرا برسانیم.

تمرکز بر پروژه های تکنولوژی تولید و در نهایت بهبود کیفیت و الزام بر اجرای استانداردهای سطح یک دنیا از مهمترین اهداف کلان برنامه ریزی شده سال ۹۳ بود که با تلاش فراوان تا حد بسیار زیادی محقق گردید.

افزایش ماشین آلات و تجهیزات مرتبط از دیگر مواردی بود که مورد توجه قرار گرفت و با صرف هزینه های بسیار زیاد، واحدهای مختلف این شرکت از جمله سالن های براده برداری و جوش مجز گردید.

از دیگر اقدامات انجام شده می توان به آغاز فعالیت حرفه ای تولید قطعات فولاد، بخصوص انواع قطعات استنلس با استانداردهای مختلف اشاره کرد که همراه بارشد و توسعه واحد ریخته گری میراب در دستور کار قرار گرفت.

امیدواریم در سال پیش رو بتوانیم با حمایت های بیش از پیش دولت و اتخاذ سیاست های کلان اقتصادی، صنعتی و تجاری کام های موثرتری را در راه خدمت به میهن عزیزمان برداشته و هرچه سریعتر به اهداف متعالی ترسیم شده خود دست یابیم.

با آرزوی موفقیت برای هموطنانم.

مرتضی توجیه

توخشودباشی و مارسگار

خدا یا چنان کن سرانجام کار

## جهت دریافت لیست قیمت جدید محصولات میراب به وب سایت این شرکت مراجعه نمایید.

تهران - صندوق پستی ۳۶۵-۱۸۳۳۵

تلفن دفتر مرکزی: ۸۸۳۷۲۲۲۰

تلفن کارخانه شماره ۱: ۴۴۵۴۵۶۵۱

تلفن کارخانه شماره ۲: ۴۴۵۴۵۶۵۰

مدیر مسئول: مرتضی توجیه

سردبیر: امین کشاورز

تنظیم و صفحه آرایی: فرشید کریمی

Website : [www.mirab-valves.com](http://www.mirab-valves.com)

Email : [info@mirab-valves.com](mailto:info@mirab-valves.com)

### آنچه در این شماره می خوانید:

- |   |  |
|---|--|
| بازدید مدیرعامل آب و فاضلاب استان قم ..... ۳              | عملگرهای قابل تنظیم با حرکت ۱/۴ دور SG3.3-SG4.3 ..... ۱۸ |
| بازدید مدیرعامل آب و فاضلاب روستایی استان قم ..... ۳      | مقایسه دو نوع از شیرهای پروانه ای ..... ۲۱               |
| حضور در دهمین نمایشگاه آب و تاسیسات آب و فاضلاب ..... ۴   | تحلیل اثر پره ها بر کاویتاسیون در شیرهای سوزنی ..... ۲۲  |
| حضور در سیزدهمین نمایشگاه تاسیسات ..... ۶                 | الفبای تبلیغات ..... ۲۷                                  |
| حضور در نمایشگاه توانمندی های بهره برداری صنعت آب ..... ۷ | اعضای این خانواده را بخورید! ..... ۳۱                    |
| حضور در چهارمین نمایشگاه تاسیسات ساختمانی رشت ..... ۷     | جدول ..... ۳۳  |
| سمینارهای آموزشی ..... ۸                                  | هشدار بحران آب پایتخت در تابستان ۹۴ ..... ۳۴             |
| اجرای مانور اطفاء حریق ..... ۹                            |  |
| حضور میراب در پروژه های تاسیساتی ..... ۱۰                 |  |
| توانمندی در ساخت شیر گلاب سایز ۱۰۰۰ ..... ۱۶              |  |

جهت رویت لیست نمایندگی ها، به وب سایت این شرکت مراجعه نمایید.

شما می توانید درخواست اشتراک این مجله را با ذکر نام، شماره تلفن و آدرس دقیق پستی به آدرس ایمیل شرکت ارسال فرمایید.



## **بازدیدها و رویدادها**

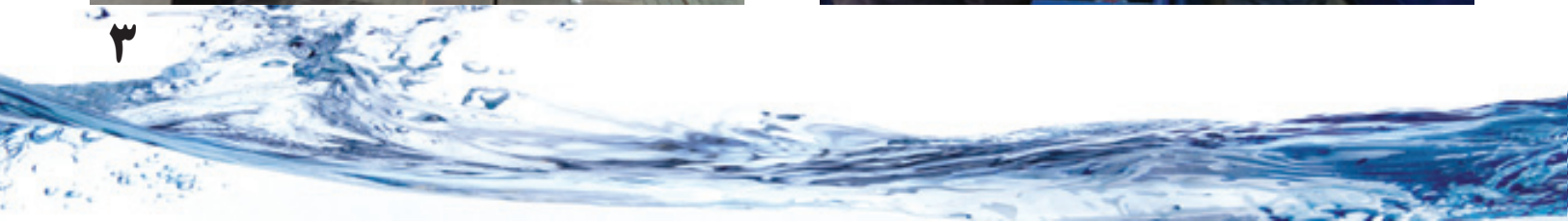
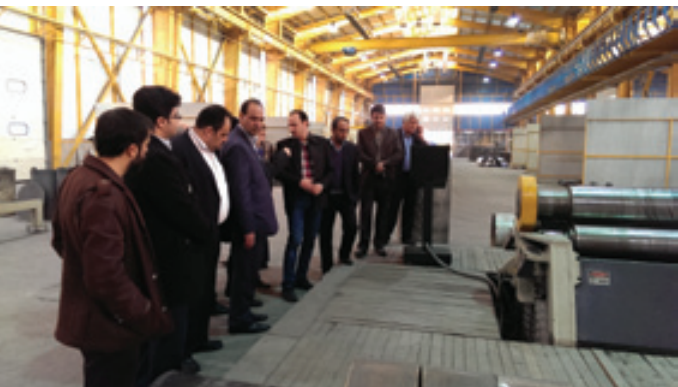
- بازدید مدیرعامل آب و فاضلاب استان قم و مدیرعامل آب و فاضلاب روستایی استان قم
- حضور در دهمین نمایشگاه آب و تاسیسات آب و فاضلاب
- حضور در سیزدهمین نمایشگاه تاسیسات
- حضور در چهارمین نمایشگاه تاسیسات ساختمانی رشت
- سمینارهای آموزشی
- اجرای مانور اطفاء حریق
- حضور میراب در پروژه های تاسیساتی
- توانمندی در ساخت شیر گلاب سایز ۱۰۰۰



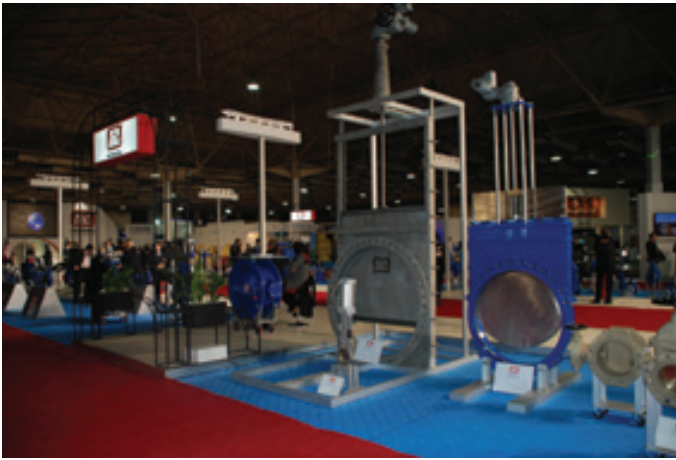
## بازدید مدیرعامل آب و فاضلاب استان قم



## بازدید مدیرعامل آب و فاضلاب روستایی استان قم



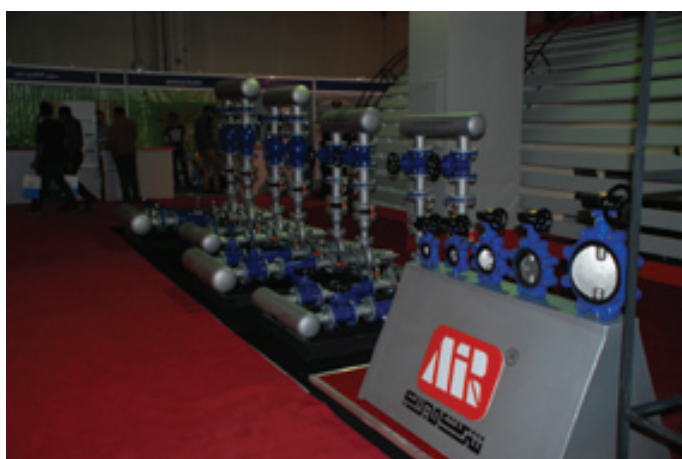
# حضور در دهمین نمایشگاه آب و تاسیسات آب و فاضلاب



بازدید وزیر محترم نیرو ، وزیر محترم صنعت معدن و تجارت ، مدیران ارشد آبفا از غرفه  
میراب در نمایشگاه آب و تاسیسات آب و فاضلاب



## حضور در سیزدهمین نمایشگاه تاسیسات





## حضور در دومین نمایشگاه توانمندی های بهره برداری صنعت آب



## حضور در چهارمین نمایشگاه تاسیسات ساختمانی رشت



## سمینارهای آموزشی برگزار شده

کارخانه سیمان بجنورد



شرکت آب و فاضلاب استان سیستان و بلوچستان



شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی



شرکت آب و فاضلاب استان فارس



## اجرای مانور اطفاء حریق

SAFETY

با توجه به اهمیت مبحث ایمنی ، جلسات متعددی در خصوص آموزش پرسنل شرکت در مواجهه با حوادث حریق برگزار گردید که طی آن ۲۶ نفر از کارکنان، آموزش های لازم را گذرانده و در بهمن ماه نیز مانوری برای عملیاتی نمودن آموزش های داده شده به اجرا در آمد.



## حضور میراب در پروژه های تاسیساتی

بانک مرکزی  
محل پروژه: تهران-بلوار میرداماد



مجلس شورای اسلامی  
محل پروژه: تهران- میدان بهارستان  
مشخصات: مساحت زمین ۲۲۴۴۵ مترمربع



مرکز تجاری پالادیوم  
محل پروژه: تهران- زعفرانیه  
مشخصات: مساحت زمین ۱۰۰۰۰ مترمربع-متر اژ کل ۹۶۰۰۰ مترمربع



روما رزیدنس  
محل پروژه: تهران- خیابان کامرانیه شمالی  
مشخصات: ۴۷۰۰۰ مترمربع زیربنا (۱۵ طبقه) شامل ۳۲۰۰۰ مترمربع مساحت مفید واحدهای مسکونی، ۱۰۰۰ مترمربع واحدهای تجاری و ۱۴۰۰۰ مترمربع فضاهای تفریحی



نگین دیباجی  
محل پروژه: تهران - دیباجی جنوبی  
مشخصات: مساحت زمین ۶۴۱۲ مترمربع - ۱۳ طبقه



برج آسمان  
محل پروژه: تهران - خیابان پاسداران، تقاطع شهید لواسانی  
مشخصات: مساحت زمین ۵۵۰۰ متر مربع  
۳۷ طبقه



مجتمع تجاری اپال  
محل پروژه: تهران - سعادت آباد، میدان کتاب  
مشخصات: مساحت زمین ۷۲۱۶ مترمربع - مساحت کل ۱۲۰۰۰۰ مترمربع - ۹ طبقه زیرزمین و ۱۴ طبقه ارتفاع



رویال گاردن  
محل پروژه: خیابان ولی عصر، انتهای خیابان طوس  
مشخصات: ۸۰۰۰ مترمربع (زیربنا)، ۱۴ طبقه



مجتمع مهماندوست  
محل پروژه: تهران - خیابان باهنر  
مشخصات: مساحت زمین ۷۲۱۳ مترمربع - متراژ کل ۶۵۵۷۸  
مترمربع - ۱۶ طبقه



ساختمان اداری مادیران  
محل پروژه: تهران - انتهای خیابان خدای  
مشخصات: ۲۱۰۰۰ مترمربع در ۱۶ طبقه

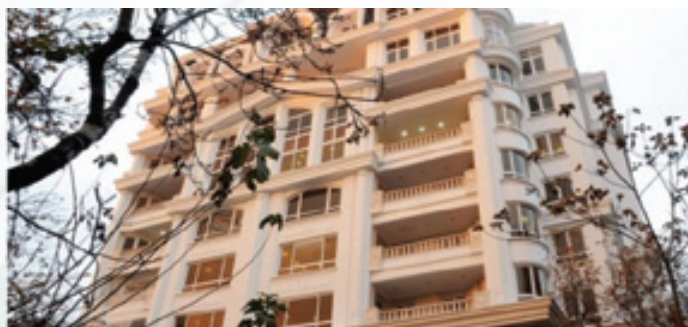


مرکز خرید اندرزگو (سانا سنتر)  
محل پروژه: تهران - فرمانیه، بلوار اندرزگو  
مشخصات: مساحت زمین ۵۰۰۰، مساحت زیر بنا ناخالص: ۵۵۰۰۰  
مترمربع - تعداد طبقات: ۱۳



مجتمع کوه نور  
محل پروژه: تهران - فرمانیه  
مشخصات: ۳۸ طبقه

پروژه فراز یاسر  
محل پروژه: تهران - خیابان شهید باهنر  
مشخصات: ۱۱۰۰۰ مترمربع (زیر بنا)، ۱۱ طبقه



فرهنگستان زبان و ادب  
محل پروژه: تهران - بزرگراه حقانی



بیمارستان تخصصی و فوق تخصصی تریتا  
محل پروژه: تهران - منطقه ۲۲  
مساحت زمین ۶۰۰۰ متر مربع و زیر بنا بیش از ۲۰۰۰۰ متر مربع در  
۱۸ طبقه



پروژه ۱۱۰۰ واحدی سبحان  
محل پروژه: تهران - قیطریه  
مشخصات: متراژ کل ۲۴۳۴۹۰ مترمربع  
متراژ مفید ۱۵۱۴۵۲ مترمربع - ۱۲ بلوک (۹۳۰ واحد مسکونی،  
۱۳۳۸ واحد پارکینگ)

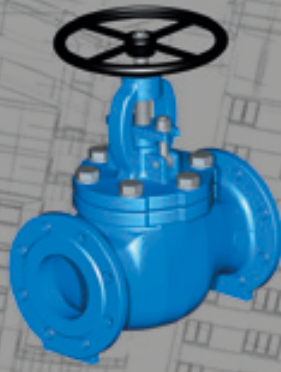
لیست برخی دیگر از پروژه‌های ساختمانی میراب:

- بانک کارآفرین شعبه بخارست ۰
- بام جمشیدیه ۰
- پروژه آسمان (ساختمان‌های هوا و فضا) ۰
- فروشگاه زنجیره‌ای روشا ۰
- باغ جم ۰
- برج مسکونی دیپلمات ولنچک ۰
- برج مینا ۰
- بام فرمانیه ۰



شیرهای پروانه‌ای بدون فلنج  
با اهرم

DN: 50-200 mm  
PN: 6-16 bar  
ANSI Class 150



شیر گلوب

DN: 50-150 mm  
PN: 10-25 bar  
ANSI Class 150 & 300



شیرهای پروانه‌ای لگ  
(انتهای خط)

DN: 50-1000 mm  
PN: 6-16 bar  
ANSI Class 150



شیرهای پروانه‌ای بدون فلنج  
مخصوص آب دریا با عملکرد برقی، سه فاز  
(auma)

DN: 50-200 mm  
PN: 6-16 bar  
ANSI Class 150



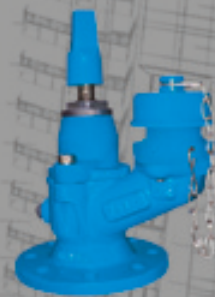
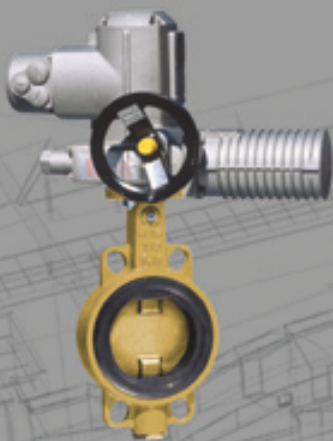
شیر آتش نشانی ایستاده

DN: 80-100 mm  
PN: 10-16 bar



شیر آتش نشانی دفنی

DN: 65-100 mm  
PN: 10-16 bar



تولیدات تاسیساتی شرکت میراب





شیر یکطرفه لولایی

DN: 50-300 mm  
PN: 10-16 bar  
ANSI Class 150



شیر کشویی چاقویی

DN: 50-1000 mm  
PN: 10 bar



شیر کشویی زیانه لاستیکی  
با فلکه دستی

DN: 50-400 mm  
PN: 10-16 bar  
ANSI Class 150



شیرهای پروانه‌ای بدون فلنج  
با عملگر برقی، سه فاز  
(auma)  
DN: 50-600 mm  
PN: 6-16 bar  
ANSI Class 150



شیرهای پروانه‌ای بدون فلنج  
با عملگر پنوماتیک  
(FESTO)  
DN: 50-600 mm  
PN: 6-16 bar  
ANSI Class 150



شیرهای پروانه‌ای بدون فلنج  
با عملگر برقی، تک فاز  
(haselhofer)  
DN: 50-600 mm  
PN: 6-16 bar  
ANSI Class 150



جهت دریافت کاتالوگ و لیست قیمت این محصولات به وب سایت مراجعه فرمایید.

## توانمندی در ساخت شیر گلاب سایز ۱۰۰۰

شیر گلاب سایز ۱۰۰۰ به سفارش شرکت آب و فاضلاب جنوب شرق استان تهران (ورامین) جهت نصب در خط انتقال آب از سد ماملو به تهران برای نخستین بار در شرکت میراب ساخته و به مشتری تحویل گردید.

طراحی این شیر که از جمله شیرهای خاص صنعت آب می باشد، توسط مهندسين و کارشناسان دفتر فنی و مهندسی شرکت میراب صورت گرفته است.

بدنه این شیر از جنس چدن داکتیل ( چدن نشکن) و تحت استاندارد DIN 1563 uns GJS-400-15 به شکل کاملاً یکپارچه در واحد ریخته گری میراب و با مهندسی منحصر به فرد ساخته شده است. اقلام مورد نیاز درونی شیر به فراخور نحوه عملکرد و تماس با سیال از جنس فولاد زنگ نزن و تحت استاندارد AISI304 تهیه و ساخته شده است.

با توجه به ابعاد بزرگ این شیر (face to face : 2250mm) در تولید و ساخت آن از ماشین آلات خاص واحد براده برداری بهره گرفته شده و تحت ترانس های بسیار دقیق و مطابق با استانداردهای مورد نظر، براده برداری صورت پذیرفته است.

شیرهای گلاب به عنوان تجهیزات مناسب جهت کنترل فشار و جریان مورد نیاز خطوط انتقال آب مورد استفاده قرار می گیرند که به نسبت از منطقه تحت کاویتاسیون فاصله دارند و همین امر باعث شده تا از اقبال مناسبی جهت انتخاب به عنوان کنترل کننده های جریان و فشار برخوردار باشند.

طراحی منحصر به فرد مکانیسم این شیر به همراه بهره گیری از گیربکس های خاص GK شرکت Auma برتری بسیار خوبی را نسبت به دیگر تولیدات در این حوزه به این محصول بخشیده است.

لازم به ذکر است که بدنه این شیر قابلیت تبدیل به بدنه شیر فشارشکن سایز ۱۰۰۰ را نیز دارا بوده و به این ترتیب سبد محصولاتی شرکت میراب را در خانواده شیرهای کنترلی ارتقاء بخشیده است.





## آکادمی میراب

– عملگرهای قابل تنظیم با حرکت ۱/۴ دور SG 3.3 – SG 4.3

– مقایسه دو نوع از شیرهای پروانه ای

– تحلیل اثر پره ها بر کاویتاسیون در شیرهای سوزنی

– الفبای تبلیغات

– اعضای این خانواده را بخورید!

– جدول



## عملگرهای قابل تنظیم با حرکت 1/4 دور SG 3.3 – SG 4.3

گشتاور تا 63Nm AUMA NORM



### کوچکتر و سبکتر

احساس نیاز به عملگرهای سبک و کوچک به منظور استفاده برای باز و بسته کردن خودکار شیرهای با گشتاور کم، شرکت auma را مجاب کرد در راستای توسعه محصولات خود، عملگرهایی با چنین شرایط و مشخصاتی را با داشتن شرایط استاندارد تولید نماید. از این رو، این پروژه جزء وظایف بخش طراحی شرکت auma قرار گرفت که نتیجه آن تولید عملگرهای قابل تنظیم با حرکت 1/4 دور (90 درجه) SG 3.3 – SG 4.3 برای نصب روی شیرهای قطع و وصل می باشد. وجه تمایز این عملگرها در مقایسه با عملگرهای SG05.1 تا SG12.1 محدودیت در گشتاور، کوچکتر بودن و سبکی آنها می باشد.

### شرایط بکار گیری:

حفاظت IP: محصولات تولیدی auma علی الاصول دارای حفاظت IP 67 بوده که این استاندارد زیرمجموعه مقررات EN60529 می باشد. مفهوم IP 67 به این معنی است که این محصول می تواند به مدت ۳۰ دقیقه در عمق یک متری زیر آب غوطه ور باشد. امروزه استاندارد حفاظت محصولات auma، استاندارد IP 68 می باشد و مفهوم این استاندارد این است که محصولات auma می توانند به مدت ۹۶ ساعت در عمق ۸ متری آب غوطه ور و تا ۱۰ عملکرد را نیز با اطمینان کارائی داشته باشند. حفاظت در مقابل خوردگی: محصولات تولیدی auma برای حفاظت در مقابل خوردگی با پوشش کلاس حفاظتی KN پیش بینی شده و مفهوم آن این است که این محصولات می توانند در فضای آزاد و با شرایط محیطی عادی مورد استفاده قرار گیرند. امروزه محصولات تولیدی auma برای حفاظت خوردگی در شرایط استاندارد و با کلاس حفاظتی KS تولید می شوند.

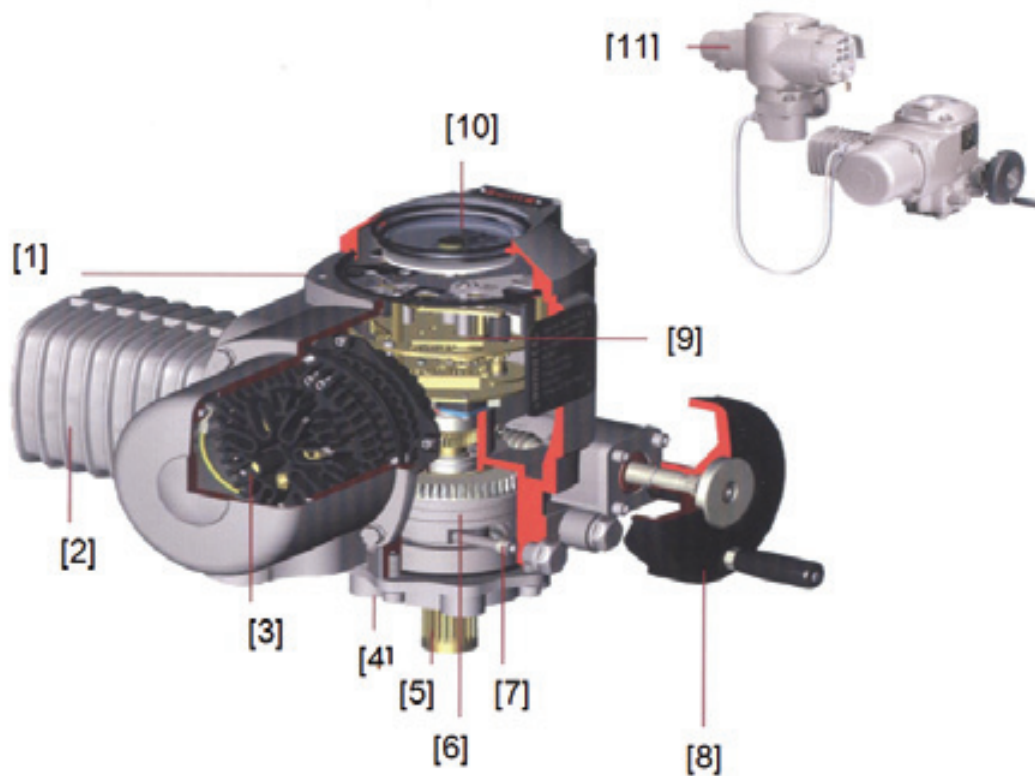
درجه حرارت محیط (استاندارد):  $-25^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$

(شرایط محیطی با حرارت پائین):  $-40^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$

## مشخصات فنی اجمالی:

به منظور اطلاعات بیشتر به برگ جداگانه مشخصات فنی SG 3.3 – SG 4.3 مراجعه شود.

SG 3.3	SG 4.3	حد اکثر گشتاور خروجی Nm
۶۳	۳۲	رابط اتصال به شیر
استاندارد F05/F07	استاندارد F05/F07	
اختیاری F04	اختیاری F04	زمانهای قابل تنظیم برای ۹۰° با فرکانس 50Hz
تکفاز ۸.۱۱.۱۶.۲۲.۳۲	متناوب تکفاز ۸.۱۱.۱۶.۲۲	
سه فاز ۸.۱۱.۱۶.۲۲.۳۲.۴۵	متناوب سه فاز ۸.۱۱	
بین ۸۲ تا ۹۸		محدوده قابلیت تنظیم زاویه (استاندارد)
متناوب تکفاز 220 – 240V 50Hz / 110 – 120V 60Hz		موتور
متناوب سه فاز 50Hz:220V.230V.240V.380V.400V.415V		

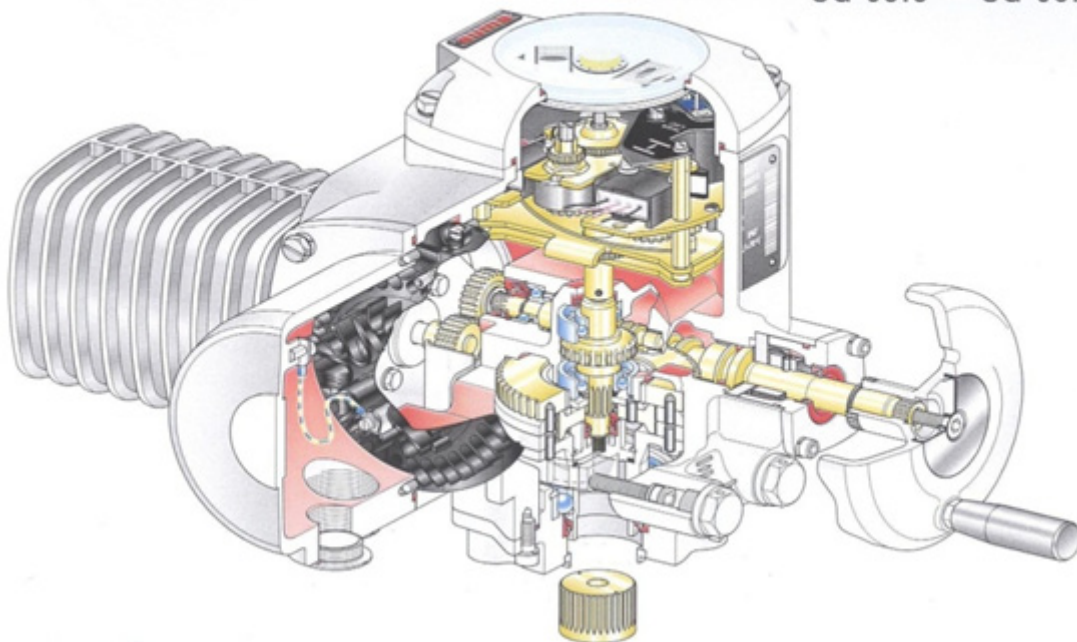


## ساختار عملگرهای SG 3.3 – SG 4.3:

- [۱]-محفظه: به منظور سبک شدن بدنه این عملگرها، آنها را از جنس آلایژ آلومینیوم با کیفیت بسیار بالا تولید می کنند.
  - [۲]-موتور: موتور این عملگرها برای جریان متناوب تک فاز و سه فاز و با شرایط استاندارد تولید می شود. موتور آنها می تواند برای شرایط خاص اتوماسیون شیرها از طریق سفارش تامین شود.
  - [۳]-رابط (سوکت) الکتریکی: رابط الکتریکی این عملگرها برای موتور و سیستم کنترل فرمان مشابه سوکت گرد (دایره ای شکل) دیگر عملگرهای auma که دارای ۵۰ پین نر و ماده است، تامین و ارسال می شود.
- مزیت: سوکت های گرد auma پس از سیم بندی، در شرایط سرویس نیاز به باز کردن سیم بندی ندارد.

- [۴]-رابط اتصال عملگر به شیر: رابط اتصال عملگر به شیر طبق استاندارد ISO5211 تولید می شود. معذالک عملگر می تواند با ۹۰ درجه چرخش مکانیکی بر روی شیر مونتاژ شود.
- [۵]-کوپلینگ- بوش واسط: کوپلینگ بطور جداگانه و همراه عملگر ارسال می شود. بنابراین، این امکان به وجود می آید که بتوان با توجه به شرایط در محل، عملگر را به راحتی بر روی شیر نصب و مونتاژ نمود. کوپلینگ بطور مستقیم بر روی شفت شیر جا خورده و در مقابل حرکت های محوری مقاوم و قابل اطمینان است. ضمناً عملگر می تواند بر روی فلنج شیر نیز مونتاژ شود.
- [۶]-گیربکس(چرخنده): گیربکس این عملگرها از نوع گیربکس تخت بوده و نسبت تبدیل آن 80:1 است. این گیربکس ها از نوع گیربکس مینیاتوری است که مخصوص عملگرهای با یک چهارم دور تولید می باشد.
- [۷]-محدودکننده های مکانیکی انتهای کورس: از این محدودکننده ها به منظور محدود کردن و تنظیم زاویه عملگر در هنگام استفاده از فلکه دستی بکار می رود.
- [۸]-فلکه دستی: در هنگام راه اندازی اولیه و در شرایط اضطراری می توان عملگر را از طریق فلکه دستی بکار گرفت. در هنگام استفاده از فلکه دستی تغییر وضعیت الزامی نیست.
- [۹]-واحد کنترل: واحد کنترل دارای کلیدهای حد برای موقعیت های انتهایی باز و بسته می باشد. محل استقرار این کلیدها طوری در نظر گرفته شده که در موقعیت انتهای شیر، جریان موتور الکتریکی بدون واسطه قطع می شود.
- [۱۰]-نشانگر مکانیکی وضعیت باز و بسته شیر: نشانگر مکانیکی مستقیماً بر روی محور واحد کنترل نصب می شود و از این طریق بطور مستقیم به شفت شیر متصل است.
- [۱۱]-دستگاه کنترل متمرکز (اختیاری-سفارشی): عملگرهای SG 3.3 – SG 4.3 نیز مانند بقیه عملگر های auma می توانند مجهز به یک کنترلر باشند. این کنترلر ها می توانند همراه با عملگر و یا بطور جداگانه ارسال شوند. نصب این کنترلرها می تواند بطور مستقیم و بدون واسطه بر روی عملگر نصب و یا می تواند بر روی یک پایه دیواری نصب و توسط کابل های رابط به عملگر وصل شود. کنترلرها می توانند پس از نصب وسیع کشی بلافاصله بکار گرفته شوند.

**auma norm**  
SG 03.3 – SG 05.3



مهندس مسلم نیکزاد

کارشناس اتوماسیون شرکت میراب

## مقایسه دو نوع از شیرهای پروانه ای

الف) شیر پروانه ای ویفری (مرکزی)

ب) شیر پروانه ای فلنج دار (خارج از مرکز)

شیرهای پروانه ای ویفری بعلت سبکی وزن و اشغال فضای کم و قیمت ارزانتر، امروزه کاربرد بیشتری پیدا می کنند. این شیرها در فشار کم پایین تا متوسط و سایز پایین تا متوسط مورد استفاده قرار می گیرند. بعلت داشتن پوشش داخلی از لاستیک سیال با بدنه تماس پیدا نمی کند. و جنس پروانه را می توان از ماتریال های مختلف مانند چدن، استیل، آلومینیوم برنز برای سیالات گوناگون استفاده کرد حتی در صنایع غذایی نیز مورد استفاده قرار می گیرند. در مقابل، از شیر پروانه ای فلنج دار (خارج از مرکز) برای فشارهای متوسط به بالا و همچنین سایزهای متوسط به بالا استفاده می گردد. این شیرها می توانند نسبت به شیر پروانه ای ویفری بیشتر باز و بسته شوند. و همچنین بعلت داشتن لاستیک آببندی قابل تنظیم، تنظیم آب بندی شیر براحتی انجام می گیرد.



شرکت میراب در سال ۲۰۱۰ موفق به دریافت گواهی DVGW برای شیرهای پروانه ای خود گردید.

اتحادیه آب و گاز آلمان که بصورت خلاصه DVGW نام گذاری شده است به مدت ۱۵۰ سال است که استانداردهای ساخت، تست و کاربرد صحیح شیرآلات را برای صنعت آب و گاز آلمان تهیه می نماید. شرکت هایی که مجاز به استفاده از گواهی DVGW هستند یعنی محصولات آنها توسط این موسسه مورد تست و آزمایش قرار گرفته است و در نتیجه از کیفیت، دوام و مواد مناسب و رنگ آمیزی خوبی برخوردار هستند. ضمناً در کشور آلمان شرکت های آب و فاضلاب، صرفاً مجاز به خرید از شرکت هایی هستند که دارای گواهینامه DVGW باشند.

مهندس حقدوست

مدیر دپارتمان فنی مهندسی شرکت میراب

## تحلیل اثر پره ها بر کاویتاسیون در شیرهای سوزنی

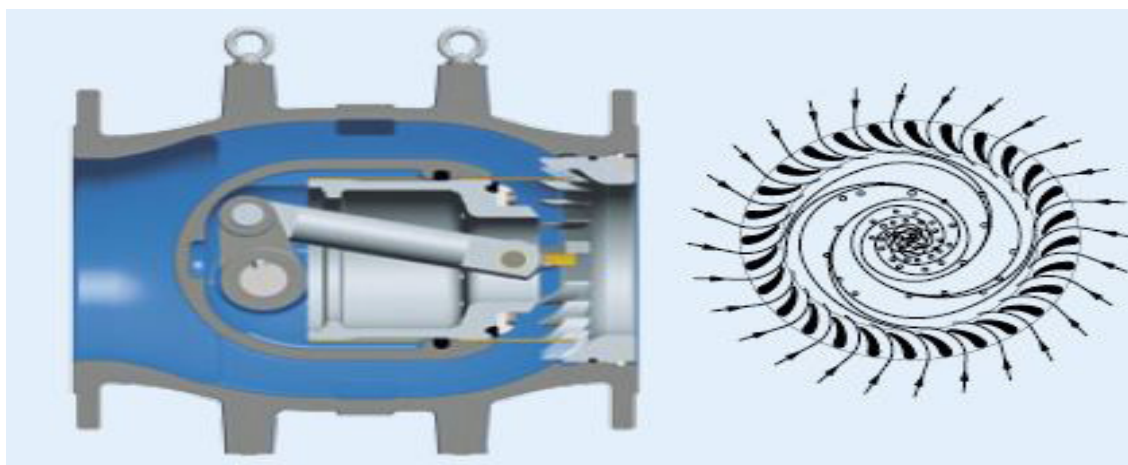
یکی از پدیده های رایج در شیرهای کنترلی سوزنی ، کاویتاسیون است که باعث ارتعاش خط لوله ، ایجاد سروصدا ، امواج ضربه ای ، سایش در سطح و کاهش دبی جرمی عبوری از شیر می گردد. شیر مورد مطالعه از نوع شیر سوزنی رینگ پره ای می باشد . پره ها با تغییر مسیر جریان عبوری از قسمت انتهایی شیر و پیچش آن به صورت حرکت مارپیچ ، موجب افزایش فشار محلی می شوند. در این تحقیق از طریق حل عددی تاثیر تعداد پره ها و زاویه کمبر پره ها بر شدت کاویتاسیون ، محل تشکیل کاویتاسیون والگوی جریان بررسی شد. نتایج نشان داد که با نصب شدن یک ردیف پره در انتهای شیر سوزنی ، به میزان زیادی فشار پایین دست شیر سوزنی افزایش یافته و ناحیه تشکیل کاویتاسیون کاهش می یابد. تعداد پره ها تا ۴۵ ، شدت کاویتاسیون با نرخ کمی کاهش می یابد . اما با افزایش تعداد پره ها بیش از این مقدار ، شدت کاویتاسیون به میزان قابل توجهی کاهش می یابد. همچنین با افزایش زاویه کمبر پره ها ، چرخش جریان به صورت حرکت مارپیچ ، افزایش یافته و شدت کاویتاسیون کاهش می یابد. در اثر افزایش تعداد پره ها و زاویه کمبر پره ها ، ضریب جریان کاهش می یابد. کاهش ضریب جریان نشان دهنده افزایش تلفات انرژی در سیستم بوده و در طراحی شیر سوزنی باید لحاظ گردد. نقطه بهینه نمودار هزینه سیکل کاری ، بیانگر بیشترین کاهش شدت کاویتاسیون با کمترین تلفات انرژی است.

در شیرهای کنترلی معمولاً کاویتاسیون قبل از اینکه فشار محلی به فشاربخار برسد شروع می شود. حباب های تشکیل شده ناپایدار هستند و با حرکت به سمت پایین دست شیر، فشار اطراف حباب افزایش یافته و در نهایت حباب ها می ترکند . در نتیجه ذراتی از مایع از مسیر اصلی خود منحرف شده و با سرعتهای فوق العاده زیاد به اطراف واز جمله پره ها برخورد می نمایند. در چنین مکانی، بسته به شدت برخورد ، سطح پره ها خورده شده و متخلخل می گردد .

در این مقاله با استفاده نرم افزار FLUENT 6.3 تاثیر تعداد پره ها ، زاویه کمبر پره ها ، دبی عبوری و میزان بازشدگی شیر سوزنی بر شدت کاویتاسیون، محل تشکیل کاویتاسیون و الگوی جریان مورد تحلیل قرار گرفت .

### هندسه ی مورد مطالعه:

شیر مورد مطالعه از نوع شیر سوزنی رینگ پره ای می باشد. حداکثر فشار کاری 25bar و اندازه قطر اسمی آن 800mm می باشد . پره ها بروی یک رینگ ثابت در انتهای شیر نصب شده اند . باز و بسته شدن شیر از طریق حرکت رفت برگشتی یک پیستون صورت می گیرد و سیستم لنگ لغزنده توان حرکتی خود را از یک گیربکس دریافت می کند. مسیر حرکت پیستون بروی راهنمای پیستون انجام می گیرد که توسط رینگ آب بند ، آب بندی می شود .

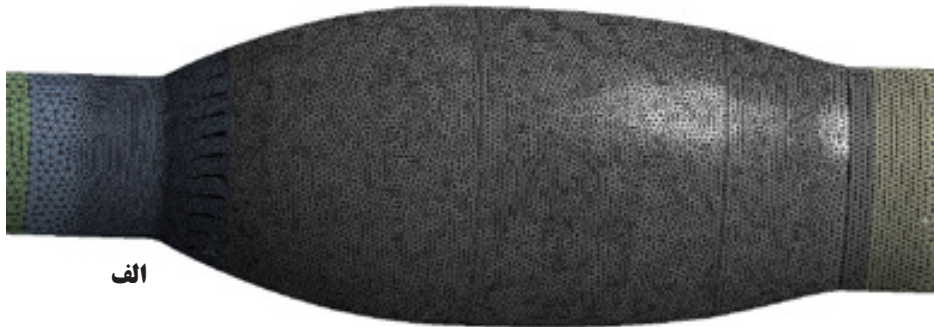


شکل (۱) شیر سوزنی رینگ پره ای

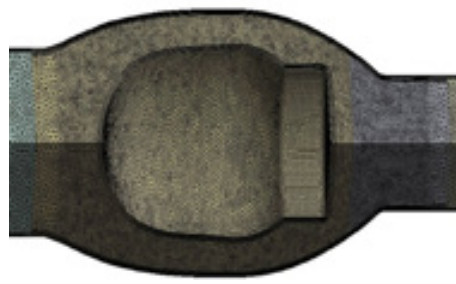
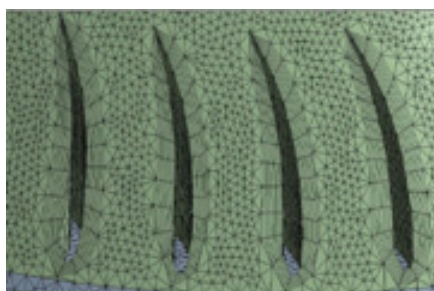


## شبکه محاسباتی:

شکل زیر شبکه بندی قسمت های مختلف شیر را نشان می دهد. مش های مربوط به بدنه شیر ترکیبی از چهار وجهی و شش وجهی می باشد و در نزدیکی دیواره ها از چندین لایه مش استفاده شده است چگالی مش در نزدیکی پره ها و در نقاطی که دارای گرادیان های شدید هستند نسبت به دیگر نقاط بیشتر است. به دلیل متقارن بودن هندسه و شرایط مرزی، فقط یک چهارم هندسه مورد بررسی قرار گرفت. این کار باعث صرفه جویی در هزینه محاسبات می گردد. ۱۰ برابر قطر اسمی شیر به عنوان بالادست و ۱۵ برابر قطر اسمی شیر به عنوان پایین دست به ترتیب به ابتدا و انتهای شیر سوزنی اضافه شده است.



الف



ج

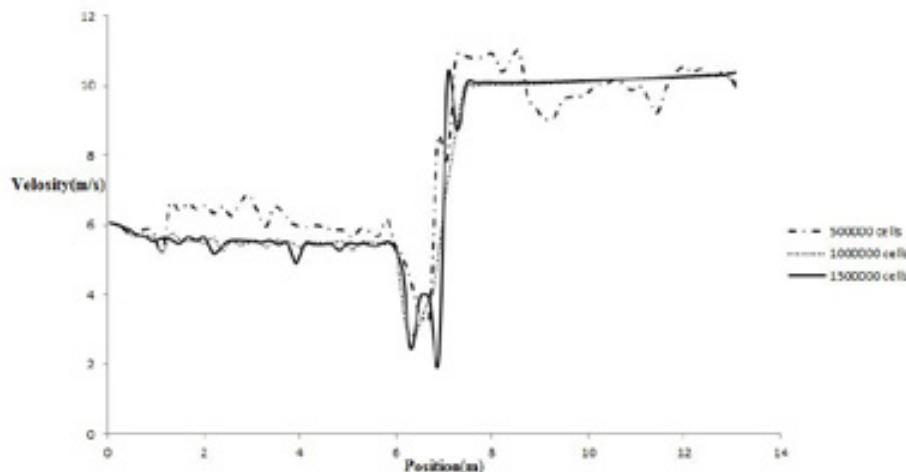
ب

شکل (۲) شبکه محاسباتی شیر سوزنی

همچنین استقلال نتایج از اندازه مش در نمودار (۳) و جدول (۱) بررسی شده است. با توجه به این که نیرو وارد بر سطح پیستون و سرعت در راستای طولی شیر با افزایش تعداد مش بیشتر از ۱۰۰۰۰۰۰ ثابت می ماند. برای کاهش زمان محاسبات تعداد المان ها همین مقدار در نظر گرفته شده است.

جدول (۱) مقدار نیروی فشاری و ضریب نیروی فشاری در تعداد المان های مختلف شبکه محاسباتی

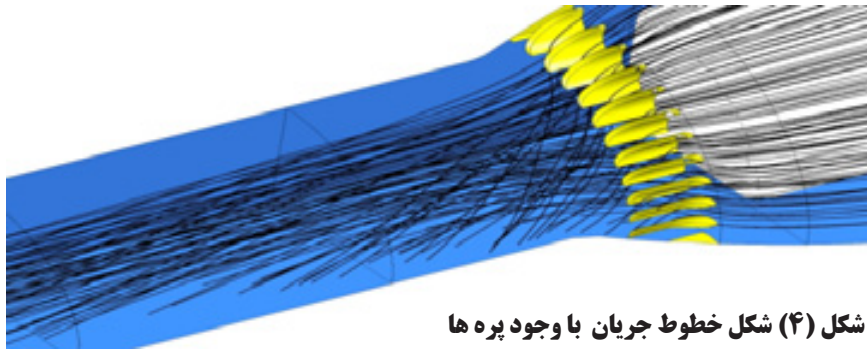
تعداد المان های شبکه محاسباتی	ضریب نیروی فشاری وارد بر پره	نیروی فشاری وارد بر پره
۵۰۰۲۱۰	۳۵۸.۱۲	۲۱۹.۳۵
۱۰۰۰۰۳۵	۴۷۳.۶۱	۲۹۰.۰۸
۱۴۹۹۲۱۳	۴۷۲.۸۳	۲۸۹.۶۱



نمودار (۳) تغییرات طولی سرعت در تعداد المان های مختلف شبکه محاسباتی

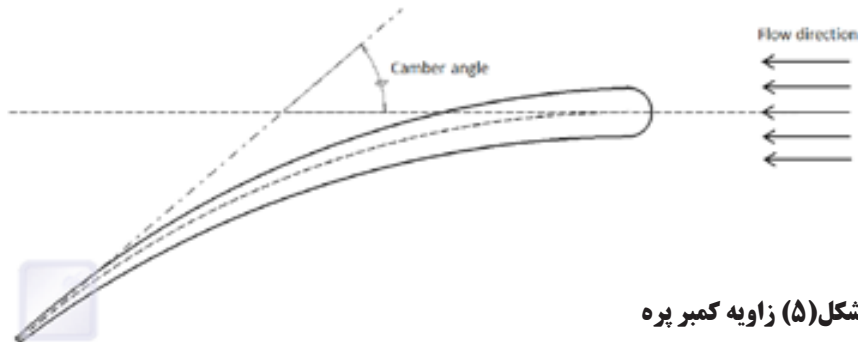
## نتایج و تحلیل آنها:

شکل زیر تاثیر حضور پره ها بر خطوط جریان را نشان می دهد. مشاهده می شود که این پره ها مسیر حرکت جریان را به حالت مارپیچ تغییر می دهند. نواحی از سیال که در نزدیکی دیواره قرار دارند ، بیشتر تحت تاثیر این مساله هستند. در اثر این حرکت ، جریان کنار دیواره به سمت مرکز لوله متمایل می شود.



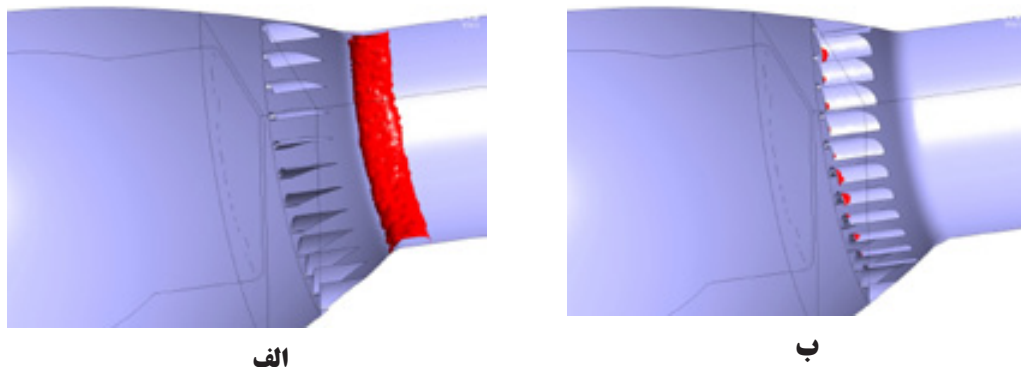
شکل (۴) شکل خطوط جریان با وجود پره ها

در تمامی تحلیل ها ، راستای ورودی خط کمبر در جهت جریان سیال می باشد اما راستای انتهای خط کمبر تغییر می کند شکل (۵). در اثر تغییر زاویه کمبر ، زاویه انحراف سیال تغییر می کند. زاویه انحراف سیال ناشی از تفاوت زاویه ورودی سیال و زاویه خروجی سیال از پره می باشد.



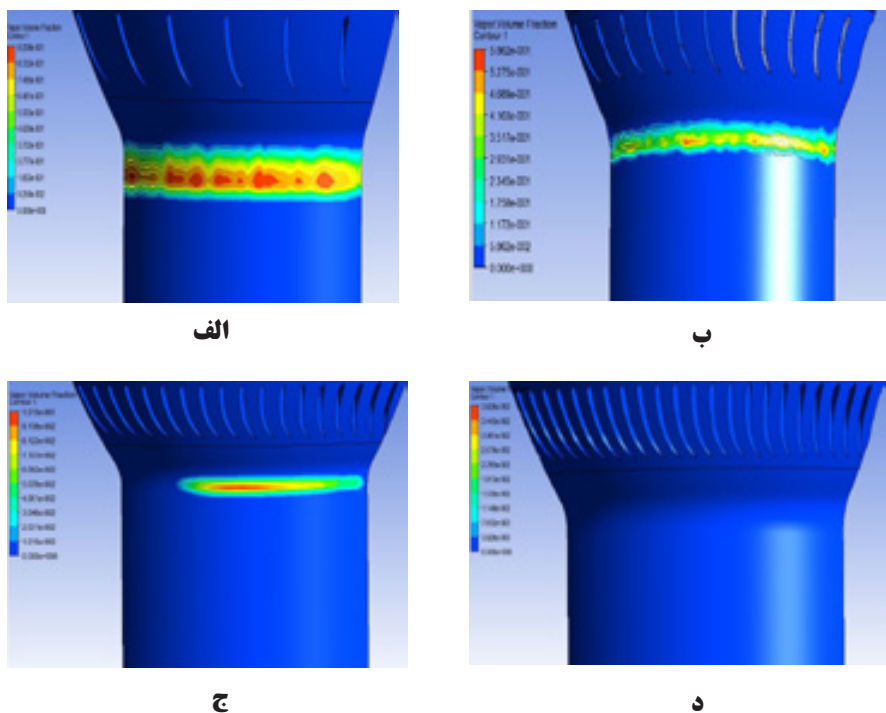
شکل (۵) زاویه کمبر پره

شکل (۶) نشان دهنده ی تاثیر زاویه کمبر پره ها بر شدت کاویتاسیون می باشد. در زاویه کمبر ۱۰ درجه یک ناحیه بزرگ کاویتاسیون در انتهای شیر سوزنی تشکیل می شود. در حالی که در زاویه ۹۰ درجه این ناحیه به طور کامل از بین رفته و در لبه های پره ها مقدار ناچیزی کاویتاسیون شکل می گیرد. دلیل این اتفاق ، حرکت مارپیچی شکل خطوط جریان در انتهای شیر می باشد. با افزایش زاویه کمبر و پیچش جریان ، ناحیه کم فشار نزدیک دیواره به سمت مرکز لوله حرکت کرده و فشار آن افزایش می یابد. در ناحیه پرفشار جدید ، حباب های کاویتاسیون می ترکند و از بین می روند. به علت دور شدن محل ترکیدن حباب ها از دیواره ، آسیب کمتری به بدنه شیر وارد می شود.



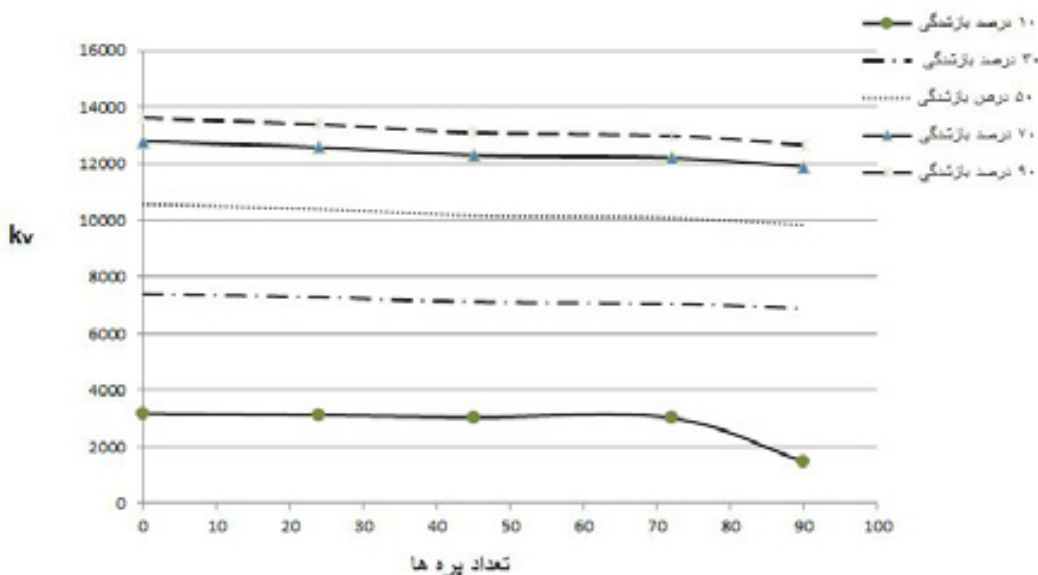
شکل (۶) تاثیر زاویه کمبر پره ها بر شدت کاویتاسیون ، الف ۱۰ درجه ، ب ۹۰

تغییرات کسر حجمی بخار در اثر تغییر تعداد پره ها به صورت شکل زیر می باشد. با افزایش تعداد پره ها تا ۴۵ ، شدت کاویتاسیون به تدریج کاهش می یابد اما با افزایش بیشتر تعداد پره ها ، کسر حجمی بخار شدیداً افت می کند. در تعداد ۹۰ ، ناحیه کاویتاسیون ایجاد شده بعد از پره ها از بین می رود و در نواحی دیگر شیر سوزنی نیز کاویتاسیونی مشاهده نمی شود.



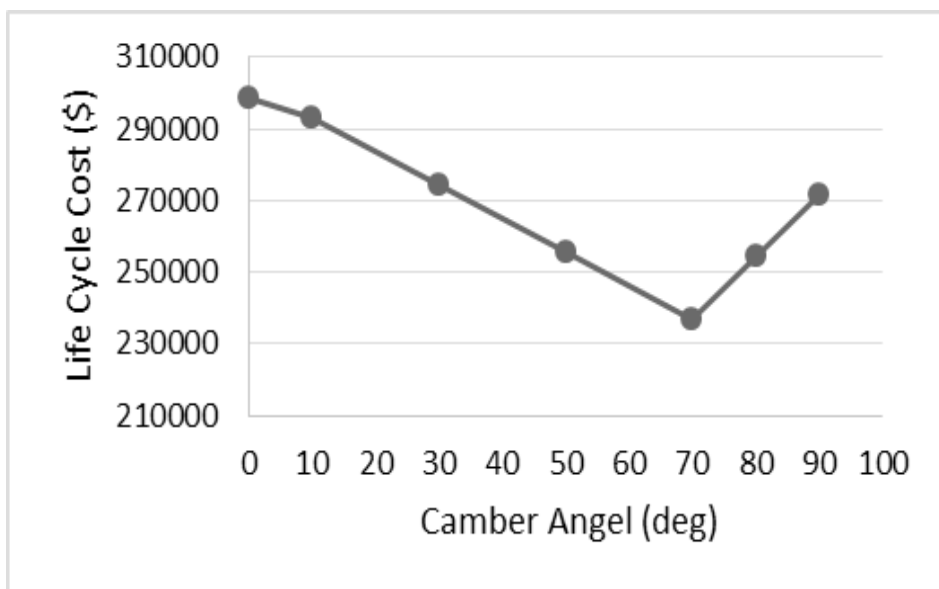
شکل (۷) کسر حجمی بخار در تعداد مختلف پره ها الف. ۲۴. ب. ۴۵. ج. ۷۲. د. ۹۰

تغییر در تعداد پره ها ، بر ضریب جریان شیر سوزنی نیز تاثیر می گذارد. در یک شدت جریان عبوری مشخص ، نمودار ضریب جریان بر حسب تعداد پره ها به شکل زیر خواهد بود. تقریباً در تمامی موارد (به غیر از تعداد پره های زیاد در بازشدگی ۱۰٪) ضریب جریان با نرخ کمی کاهش می یابد. به علت افت فشار زیاد در بازشدگی ۱۰٪ مقدار ضریب جریان به نسبت بازشدگی های بیشتر ، به مراتب کمتر است.



شکل (۸) ضریب جریان بر حسب تعداد مختلف پره ها در شیر سوزنی رنگ پره ای

در شیرهای سوزنی بدون پره ، قسمت انتهایی شیر بعد از حدود ۳ سال بر اثر پدیده کاویتاسیون ، تخریب می شود. در صورتی که در شیرهای سوزنی پره دار با زاویه کمبر ۹۰ ، بعد از ۸ سال قسمت انتهایی شیر تخریب می شود. بعد از این مدت شیر سوزنی تعمیر شده و دوباره مورد استفاده قرار می گیرد. در اثر زاویه کمبر زیاد ، افت انرژی سیستم بیشتر شده و هزینه انرژی افزایش می یابد. بنابراین هزینه تولید انرژی شیر سوزنی پره دار از شیر سوزنی بدون پره ، بیشتر خواهد بود. زمانی که این شیرها در سدها مورد استفاده قرار می گیرند ، انرژی مورد نیاز تا حد زیادی از آب های پشت سد تامین می گردد. اما در صورت استفاده از آن در شبکه آب رسانی ، نیاز به نصب پمپ در شبکه می باشد و هزینه انرژی اهمیت پیدا می کند. همچنین هزینه های دیگری همچون هزینه اولیه و هزینه تلفات تولید نیز از اهمیت زیادی برخوردارند. باتوجه به موارد گفته شده می توان مجموع هزینه ها را به صورت هزینه سیکل کاری نشان داد. شکل زیر نشان می دهد که زاویه کمبر ۷۰ درجه مناسب ترین حالت برای عملکرد این نوع از شیرها است.



شکل (۹) نمودار هزینه سیکل کاری شیر سوزنی بر حسب زاویه کمبر پره ها

### نتیجه گیری:

در این مطالعه پدیده کاویتاسیون در شیر سوزنی رینگ پره ای به صورت شبیه سازی مورد مطالعه قرار گرفت. شبیه سازی عددی در چندین دبی جرمی و بازشدگی شیر و در زاویای کمبر و تعداد مختلف از پره ها صورت گرفت و نتایج زیر بدست آمد:

- در اثر وجود پره ها در انتهای شیر سوزنی ، خطوط جریان به شکل مارپیچ در آمده و از سطح دیواره جدا می شوند. خطوط جریان کناره دیواره به سمت مناطق میانی حرکت کرده و حباب های ایجاد شده در نزدیک دیواره به نواحی پرفشارتر داخلی می رود.
- با افزایش زاویه کمبر و پیشش جریان ، ناحیه کم فشار نزدیک دیواره به سمت مرکز لوله حرکت کرده و فشار آن افزایش می یابد. در ناحیه پرفشار جدید ، حباب های کاویتاسیون می ترکند و از بین می روند.
- در زاویه کمبر ۱۰ درجه یک ناحیه بزرگ کاویتاسیون در انتهای شیر سوزنی تشکیل می شود. در حالی که در زاویه ۹۰ درجه این ناحیه به طور کامل از بین رفته و در لبه های پره ها مقدار ناچیزی کاویتاسیون شکل می گیرد.
- با افزایش تعداد پره ها تا ۴۵ ، شدت کاویتاسیون به تدریج کاهش می یابد اما با افزایش بیشتر تعداد پره ها ، کسر حجمی بخار شدیداً افت می کند.
- در یک شدت جریان عبوری مشخص با افزایش تعداد پره ها ، ضریب جریان با نرخ کمی کاهش می یابد.
- هزینه سیکل کاری در زاویه کمبر ۷۰ درجه ، به کمترین مقدار خود می رسد. این موضوع نشان دهنده ی بهترین نقطه ی عملکرد پره های شیر سوزنی می باشد.

دکتر علیزاده - مهندس قشمی پور

کارشناسان فنی - مهندسی میراب

### مقدمه

در افکار عموم جامعه، همیشه یک فهم عام از یک کلمه نهفته است که گاهی با معنای دقیق آن کلمه فاصله زیادی دارد. کلمات زیادی را می توان برای تنویر این بحث بر شمرد. برای مثال کلمه مطبوع، که فهم عامی که از آن برداشت می شود، خوشایند و دلپذیر را معنا می دهد. اما فهم لغوی دقیق از این واژه ما را به معانی؛ طبع: به معنای چاپ، مطبوعات: به معنای چاپ شدنی ها، و در آخر به هر آنچه که خداوند در نهاد انسان ها طبع (چاپ) کرده می رساند و چنانچه شی بیرونی با این مطبوعات همسو باشد برای انسان پسندیده است، اطلاق می شود. به عنوان یک دانشجوی ۱۵ ساله در رشته تبلیغات، آموخته ام که مقوله تبلیغات نیز از این برداشت های عام و خاص بی بهره نبوده، بطوری که اگر شما از یک مهندس مکانیک بخواهید تبلیغات را تعریف نمایید، همان قدر قادر به این کار است که اگر از یک پزشک داروساز بخواهید تا این کار را انجام دهد. بخاطر داشته باشید که در علوم اجتماعی، موفقیت یک پدیده اجتماعی فقط و فقط در گرو درک و فهم صحیح از معانی دقیق آن پدیده و بکار گرفتن آن است، بطوری که برای مثال اگر فهم صحیحی از پدیده ای به نام تبلیغات وجود نداشته باشد، چطور می توان آن را به درستی و بدون کم و کاست اجرا نمود. از این روی، در این یادداشت، ابتدا:

۱. تبلیغات تعریف و از پدیده های مجاور خود تمیز داده می شود.

۲. انواع تبلیغات بیان می گردند.

۳. در آخر بیان می شود که چطور تبلیغات کار می کنند.

برای شروع باید بگویم که، تعاریف مرسوم از تبلیغات در بردارنده عناصری هستند که این حوزه را از رشته های علمی دیگر متفاوت می کنند. در زیر تفاوت میان تبلیغات و دیگر واژه هایی که با تبلیغات اشتباه گرفته می شوند تبیین می گردند:

### تبلیغات چیست؟

تبلیغات: بنابر تعریف پروفیسور ریچارد و پروفیسور کارن در سال ۲۰۰۴ از دانشگاه ایندیانا "تبلیغات یک ارتباط غیر شخصی با استفاده از رسانه های فراگیر به منظور ترغیب و تحت تاثیر قرار دادن یک مخاطب بوده که دارای یک پشتیبان مالی است". عناصر غیر شخصی بودن، رسانه فراگیر، ترغیب کردن و تحت تاثیر قرار دادن یک مخاطب و از همه مهتر داشتن یک پشتیبان مالی، به ما به وضوح می گویند که چنین پدیده ای تبلیغات نام دارد. در تکمیل این تعریف، در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۲ صورت گرفت مشخص شد که یک تبلیغ باید سه عنصر *hint* یا نشانگر، *cue* یا ایما و *clue* یا اشاره را داشته باشد (Hanafizadeh and Behboudi, 2012). بنابر این مطالعه *hint* یا نشانگر تبلیغ



شکل یک؛ تبلیغ زیمنس و نشانگر، ایما و اشاره یک تبلیغ

همان برند یک تبلیغ است که به مخاطب می گوید پشتیبان مالی این تبلیغ کیست و شما برای اطلاعات بیشتر باید بدنبال چه تولیدکننده ای باشید. *Cue* یا ایما نشان دهنده توانمندی خاص آن محصول است که محصولات دیگر از آن بی بهره هستند، و *clue* یا اشاره، بیانگر آرامش یا اطمینان ایجاد شده از قبل بکارگیری آن محصول است. برای مثال در تبلیغ روبرو جارو برقی زیمنس را مشاهده نمایید: نام SIEMENS همان *hint* یا نشانگر تبلیغ است که بیان می کند محصول متعلق به چه تولیدکننده ای است، بی صدا بودن جارو برقی *cue* یا ایما تبلیغ است که دیگر محصولات مشابه از آن بی بهره اند، و برهم نخوردن جلسه و همچنین عدم تداخل کار نظافت با سخنرانی *clue* یا اشاره این تبلیغ است.

**اشتهار یا Publicize:** اشتهار یعنی به شهرت رساندن یک فرد یا یک شیء با گفتن یا نوشتن دیالوگ های فراوان در خصوص آن در جراید کثیر الانتشار. بر این اساس است که مفهوم روابط عمومی یا public relation در شرکت ها مرسوم شده است تا وجهه یک تولیدکننده ای که محصولات با کیفیت تولید می کند به اشتهار گذاشته شود. تفاوت اصلی با تبلیغات در این است که در اشتهار ما پشتیبان مالی مستقیم نداریم و ممکن است یک خبرنگار با ادبیات غیر مستقیم شروع به اشتهار یا تعریف از یک تولیدکننده نماید.

**پیشبرد فروش یا Promotion:** هرگونه تلاش برای افزایش فروش یا رواج یک محصول با بکارگیری ابزارهایی چون نمونه محصول، تخفیف، هدیه و غیره را پیش برد فروش می گویند. تفاوت اصلی پیشبرد فروش با تبلیغات در این است که پیشبرد فروش دقیقاً مربوط می شود به نقطه فروش (POS) و تردید احتمالی مشتری را التیام می بخشد.

**تبلیغات زیرجلدی:** به برنامه هایی اطلاق می شود که در رسانه های فراگیر تولید و پخش می شوند و یک نوع رغبت مصنوعی نسبت به یک کالا را ایجاد می کنند. در این برنامه ها یک کالا بدون اینکه نامی از آن برده شود تبلیغ می گردد. برای مثال حتما برنامه هایی را بخاطر دارید که یک متخصص تغذیه حضور دارد و با تحریک مجری برنامه دائماً یک ویژگی یک روغن مایع خاص را غلو می نماید. مثلاً بیان می کند که این روغن با ماشین آلاتی روغن کشی شده است که بصورت آسیابی کار می کنند نه بصورت فشار باد، چراکه ماشین آلات فشار باد دارای روغن ریزی دستگاه ها هستند و بعضاً این روغن های صنعتی داخل روغن مایع چکیده و این باعث سرطان می شود! حال باز با القاء مجری، متخصص تغذیه بیان می کند که حتماً به موقع خرید روغن به برچسب روغن دقت نمایید که حتماً از ماشین آلات آسیابی تهیه شده باشد. اما با گوشزد کردن این موضوع در ذهن شما تمام بازار را زیر و رو کنید فقط یک برند پیدا می کنید که به این طریقه تولید می کند! آن وقت است که اگر شما با مفهوم تبلیغات زیر جلدی آشنا باشید به یاد می آورید که، این یک تبلیغ زیر جلدی است.

**تبلیغات ناملموس:** تبلیغات ناملموس دقیقاً درست به مانند تبلیغات زیرجلدی است با این تفاوت که در مورد رویدادها و کتاب ها و فیلم ها می باشد، چیزی که ما هر روز در تلویزیون می بینیم، مثل برنامه های انتقادی از فیلم ها. زمانیکه بخواهیم گیشه فروش یک فیلم بالا برود با انتقاد کردن و ایجاد دودستگی در مورد محتوای فیلم، تیز بینی های مخاطب را بیدار می کنیم و او را برای یافتن واقعیت مغفول به سینماها می کشانیم. مسلماً کسانی که به تماشای نقد یک فیلم در تلویزیون می نشینند به تماشای آن فیلم در سینماها هم خواهند رفت. حال که با کلیت تبلیغات آشنا شدیم، در این قسمت انواع تبلیغات تبیین و سپس دو مدل از چگونگی کارکردن تبلیغات را بیان می کنیم.

#### انواع تبلیغ:

بنابر نظر پروفیسور ایستر تورسون در سال ۱۹۹۶ تمامی تبلیغ هایی که در همه ی رسانه ها صورت می گیرند می توانند در پنج دسته تقسیم بندی شوند که عبارتند از:

۱. تبلیغات محصولات/ خدمات

۲. آگهی های خدمات عمومی/PSA

۳. تبلیغات موضوعی

۴. تبلیغات صنفی

۵. تبلیغات سیاسی

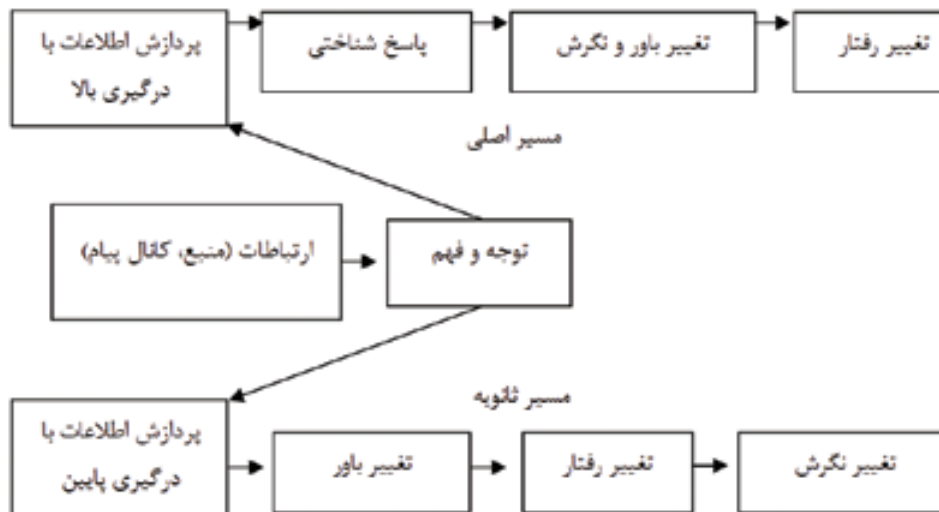
خانم پروفیسور راجرز و خانم پروفیسور تورسون در سال ۲۰۰۰ از دانشگاه میسوری امریکا معتقد هستند؛ هر یک از انواع تبلیغات دارای ساختار کلی ویژه ای هستند که تبلیغات در آن ساختار به روشنی ادراک می شوند. صرف نظر از مطلوب یا نامطلوب بودن نوع پیام، انواع پیام های تبلیغاتی دارای پاسخ های متفاوتی هستند. برای مثال مطالعات نشان داده است که آگهی های خدمات عمومی برحسب اعتبار و ادراک مسئولیت اجتماعی، از دیگر انواع تبلیغات مفید تر هستند. در مجموع نوع کلی تبلیغ پیش بینی می نماید که چه میزانی تلاش شناختی برای پردازش تبلیغ آنی اختصاص خواهد یافت. بخاطر داشته باشید که مقوله تلاش شناختی در علم تبلیغات خیلی حائز اهمیت است، چراکه بنیادی ترین هدف تبلیغات یک تولیدکننده محصولات با کیفیت، ایجاد تلاش شناختی؛ و از طرف دیگر بنیادی ترین هدف تبلیغات یک تولیدکننده محصولات بی کیفیت، از بین بردن تلاش شناختی است. چرا که ذهن مخاطب با تلاش شناختی به حقیقت امر کاشف می شود و اظهر من الشمس است که به سراغ انتخاب بهینه می رود. پس تبلیغات ماموریت دارد تلاش شناختی را کم یا زیاد کند. اما سوال این است چطور؟ پاسخ در فهم مفهومی به نام درگیری یا involvement نهفته است.

#### درگیری کالا:

ثابت شده است که میزان درگیری ذهنی مشتری با یک کالا، یک تعیین کننده اساسی در رفتار او در پاسخ گویی به تبلیغ است (لارنت و کاپ فر، ۱۹۸۵). وقتی درگیری محصولی بالاست، مشتریان بطور فعالانه ای بیشتر تبلیغ را پردازش می کنند، و زمان و تلاش بیشتری صرف تبلیغات نموده و بیشتر بر روی اطلاعات مربوط به محصول تمرکز می کنند. در رابطه با درگیری مصرف کنندگان با کالا و اینکه چگونه تبلیغات کار می کنند محققان دو مدل ارائه نموده اند. ابتدا مدل ELM است که در سال ۱۹۸۴ توسط پروفیسور کاسپیو و پروفیسور پتی معرفی شد.

## مدل ELM:

مدل ELM چارچوبی است که دارای دو مسیر برای نشان دادن نحوه اقناع شدن یک مصرف کننده می باشد که شامل: مسیر با درگیری ذهنی کم و مسیر با درگیری ذهنی زیاد است. این دو مسیر درگیری ذهنی نشان می دهند که چگونه توجه و ادراک مصرف کننده به پیام جلب شده و رفتار جدیدی در او شکل می گیرد. در مسیر ثانویه یا مسیر درگیری کم، ابتدا در مصرف کننده تغییر باور صورت گرفته، سپس در او تغییر رفتار روی می دهد، و در انتها نیز نگرش اش تغییر می کند. اما در مسیر اصلی یا مسیر درگیری بالا، پردازش اطلاعات ابتدا با پاسخ شناختی شروع می شود، سپس کم کم نگرش و باور تغییر نموده، و در ادامه رفتار جدید شکل می گیرد. به شکل دو دقت نمایید.



شکل ۲: مدل ELM (کاسیو و پتی، ۱۹۸۴)

بر طبق این مدل، پردازش تبلیغات در ذهن انسان ها از یکی از مسیرهای ثانویه یا اصلی صورت می گیرد. وقتی درگیری ذهنی مخاطب با محصول پایین است، مسیر ثانویه در ذهن او شکل می گیرد، و روی عناصر خارجی (مانند محرکه هایی که برای جلب توجه در تبلیغ بکار می رود: مثلا رنگ، دریا، صدا، آهنگ، تصاویر) توجه می کند تا ویژگی های کیفی یک برند. اما زمانی که درگیری ذهنی مخاطب با کالا بالا باشد، مسیر پردازش اصلی در ذهن او شکل می گیرد. در این هنگام مصرف کنندگان انرژی زیادی برای پردازش تبلیغات صرف می نمایند و روی محتوای تبلیغات و ادعاهای تبلیغات تمرکز کرده و آنان را با دقت بالایی بررسی می کنند. بر اساس این مدل، تولیدکنندگان محصولات با کیفیت، باید تلاش نمایند مسیر پردازش ذهنی اصلی را در مشتریان آن صنعت فعال نمایند، تا جایی برای تولیدکنندگان محصولات بی کیفیتی که دائما با عناصر غیر کیفی در حال جلب توجه مشتریان هستند، باقی نگذارند.

### مدل چگونگی کارکرد تبلیغات:

اما مدل دوم، مدل چگونگی کارکرد تبلیغات است که توسط پروفیسور واکن در سال ۱۹۸۶ ارائه شده است. در این مدل با توجه به میزان درگیری ذهنی مخاطب کالاهای مختلف، ۴ گروه استاندارد تعریف شده است. گروه اول، کالاها و خدماتی هستند که مصرف کنندگان برای خرید آنها وقت زیادی صرف می کنند و حاضرند برای یادگیری و جمع آوری اطلاعات مورد نیاز آن، وقت صرف نمایند. خرید این گونه از کالاها و خدمات مبتنی بر تفکر است و اصطلاحا به خرید این کالاها یا خدمات، خرید عقلایی می گویند. از این گروه می توان به خرید کالاهای صنعتی، خانه، خودرو، و مبلمان منزل اشاره نمود. گروه دوم از کالاها و خدماتی که دارای درگیری زیادی هستند، محصولاتی می باشند که بیشتر مبتنی بر عواطف و احساسات بوده و مصرف کنندگان برای خرید آنها وقت صرف می کنند اما نه به اندازه گروه اول. به این گروه اصطلاحا خرید آزمایشی می گویند و از جمله محصولات مشهور این گروه شامل جواهرآلات و پوشاک می باشند. اما دو گروه بعدی که مصرف کننده، برای خرید آنها میزان درگیری کمتری دارد، اول گروه خریدهای روزمره هستند. از محصولاتی که در این گروه جای می گیرند می توان به انواع احتیاجات روزانه منزل اشاره نمود. گروه دوم خریدهایی می باشد که بیشتر بصورت واکنشی هستند و به ارضا نیازهای شخصی مربوط می شود. شکل سه را مشاهده نمایید.



شکل ۳: مدل چگونگی کارکرد تبلیغات (واقف، ۱۹۸۶)

### کلام آخر

وقتی درگیری ذهنی مصرف کننده با محصول پایین است، مصرف کننده پیام های متنی برند را مطالعه و پردازش نمی کند. محققان دلیل این مطلب را این طور بیان می کنند که پیام های متنی برند، مستلزم تلاش شناختی بیشتری برای پردازش هستند و مشتریان برای اختصاص تلاش شناختی بیشتر برای محصولات با درگیری پایین برانگیخته نیستند (وارینگتون و شیم، ۲۰۰۰). مصرف کنندگان مایلند تلاش شناختی بیشتری را برای محصولات با درگیری بالا صرف کنند و احتمال بیشتری دارد که پیام های متنی برند را در تبلیغات پردازش کنند. بنابر این در کالاهای صنعتی، تولیدکنندگان محصولات با کیفیت بیشتر باید روی پیام های متنی توجه کنند که ویژگی های کیفی آن را برجسته نماید، چرا که مشتریان این صنعت از آمادگی یا درگیری ذهنی لازم برای مطالعه پیام های متنی محتوی مزیت های رقابتی برخوردارند. در آخر، امید است در این مجال کوتاه توانسته باشیم دانش شما خوانندگان محترم پیام میراب را نسبت به علم تبلیغات افزایش دهیم. در کل، هدف از نگارش این یادداشت تعیین خط مرزهای این علم عملیاتی در میان شما خوانندگان عزیز بود، که انشاءالله الرحمن حاصل شده باشد.

دکتر مهدی بهبودی

مدیر امور بازاریابی و توسعه بازار شرکت میراب



## اعضای این خانواده را بخورید!



می دانیم که مصرف میوه‌ها و سبزی‌ها به تقویت سیستم ایمنی بدن کمک می‌کنند. مصرف منابع غذایی سرشار از ویتامین C یکی از توصیه‌های متخصصان تغذیه در فصل سرما و سرما خوردگی‌ها است. می‌خواهیم از خانواده نسبتاً بزرگ مرکبات حرف بزنیم؛ خانواده‌ای که اعضایش سرشارند از ویتامین C.

یکی از ویژگی‌های مهم مرکبات، داشتن آنتی‌اکسیدان فراوانشان است که برای مصرف‌کننده می‌تواند خواصی را در پی داشته باشد. افرادی که به طور مرتب از این خانواده استفاده می‌کنند، ۶۰ درصد کمتر احتمال دارد که به سرطان معده پیش‌رونده مبتلا شوند (البته در مقایسه با افرادی که چنین عادت غذایی ندارند) زیرا وجود ویتامین C در این میوه‌ها ترکیباتی را خنثی می‌کند که از عوامل سرطان‌زا به حساب می‌آیند. به علاوه، خوردن این میوه‌ها از التهابات سلول‌های مخاطی معده هم جلوگیری می‌کند. یادتان باشد که توأم شدن این دو

موضوع با هم می‌تواند زمینه‌های بروز این نوع سرطان را کم کند. همچنین، فراموش نکنید که فیبر موجود در این گروه از میوه‌ها، احتمال ابتلا به سرطان روده را نیز به حداقل می‌رساند.

### مرکبات و آب مروارید

حتماً با خواندن این تیتر به یاد پدر بزرگ و یا مادر بزرگ تان افتاده‌اید که چندی پیش چشم‌هایش را به دلیل آب مروارید جراحی کردند. بد نیست، بدانید که اگر این عزیزان از این گروه میوه‌ها بیشتر استفاده می‌کردند احتمال این که به این بیماری مبتلا شوند، کمتر بود؛ زیرا دیده شده است افرادی که در روز کمتر از ۱۲۵ میلی‌گرم ویتامین C دریافت می‌کنند، در مقایسه با افرادی که بیش از ۵۰۰ میلی‌گرم از این ماده مغذی را به بدنشان می‌رسانند، ۴ برابر بیشتر احتمال دارد که چشمانشان به این مشکل دچار شود. جالب است بدانید که هر ۱۰۰ گرم لیمو و یا پرتقال متوسط ۵۳ تا ۵۴ میلی‌گرم از این ویتامین را داراست که میزان قابل توجهی بوده و به نظر می‌رسد که مرتب خوردنشان از ضخیم شدن عدسی چشم پیشگیری می‌کند.

### مقابله با کم‌خونی

مطمئن هستیم که بارها و بارها شنیده‌اید که ویتامین C برای کم‌خون‌ها مفید است. به این دلیل که این ویتامین جذب آهن دریافتی از طریق غذا را افزایش می‌دهد، به طوری که برای گیاه‌خواران یعنی افرادی که اصلاً گوشت و فرآورده‌های حیوانی استفاده نمی‌کنند، بسیار حیاتی است. پس میل کردن مرکبات در کنار مواد غذایی که منبع آهن گیاهی هستند، می‌تواند یک اقدام طلایی برای افزایش جذب این ماده مغذی به حساب آید.



## یک مقایسه جالب

در بین مرکبات، پرتقال و لیمو بیش از همه ویتامین C دارند و نارنگی و نارنج کمتر از همه. پس اگر احساس سرماخوردگی می کنید بهتر است یک لیوان مخلوط آب پرتقال و لیمو را بنوشید. اما از نظر پتاسیم، گریپ فروت و گربانتین بالاترین مقام و نارنج و لیموترش کمترین درجه را دارا هستند. نارنگی و پرتقال هم می توانند تا حدودی نیاز شما را تأمین کنند. از نظر فولات (اسید فولیک)، پرتقال و نارنج درجه یک بوده و گربانتین و لیمو کاملاً تهی هستند. جالب اینجاست که در میان مرکبات این گربانتین‌های ریز، از منابع عالی بتاکاروتن به حساب می آیند و شما می دانید که این ماده مغذی، یک آنتی‌اکسیدان قوی است که هزاران خاصیت از جمله ضدسرطانی بودن را با خود یدک می کشد.

## یک سبد مرکبات

هنگام خرید دقت کنید که میوه هایتان نه لکه قهوه‌ای رنگی داشته باشند، نه بخشی از سطوحشان نرم باشد. به علاوه، میوه‌هایی را انتخاب کنید که رنگ درخشانی دارند. قطعاً می توانید این میوه‌ها را در هوای اتاق نگه داری کنید. شما می توانید این میوه‌ها را خام و یا میکس شده در مخلوط کن مورد استفاده قرار دهید و این بهانه‌ای خواهد بود برای وارد کردن مرکبات به سبد غذایی روزانه خانواده تان.

## مرکبات در یک نگاه

پرتقال، سرشار از ویتامین B و فولات خوردن مرتب این میوه به رفع نیاز ویتامین B و فولات کمک می کند و احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی و مشکلات مادرزادی نخاعی را می کاهشد. از همه مهم تر این که یک پرتقال متوسط بیش از دو برابر نیاز روزانه یک بزرگسال ویتامین C دارد و اگر از نوع خونی باشد دارای مقدار فراوانی رنگدانه بتاکاروتن نیز هست.

## گریپ فروت برای فشارخونی‌ها

یادتان باشد که یک گریپ فروت ۱۶۰ گرمی در حدود ۱۰ درصد از نیاز روزانه به پتاسیم را تأمین خواهد کرد و خوردن آن کمکی است برای کنترل فشارخون شما. در ضمن مطالعات نشان داده‌اند که عادت به خوردن این میوه تنظیم کننده قند خون نیز بوده زیرا اندیس گلیسمی پایینی دارد.

## نارنگی برای بچه‌ها

این میوه به دلیل اینکه راحت پوست کنده می شود، مورد علاقه اکثر بچه‌ها است. همیشه به خاطر داشته باشید که این میوه شیرین پُرتاسیم بوده و برای فشارخونی‌ها در صورت عدم دسترسی به گریپ فروت، یک انتخاب مناسب است.

## لیمو ترش، سرشار از ویتامین C

لیمو ترش، سرشار از اسید سیتریک و ویتامین C است. به علاوه، این میوه در مقایسه با سایرین به دلیل قند کمتر، کالری ناچیزی داشته و برای کسانی که نگران اضافه وزن شان هستند، انتخابی مناسب است.

## نارنج، سرشار از کاروتن و فولات

این میوه را بینابین نارنگی و گریپ فروت می دانند و بیشتر در تهیه سُس‌ها و یا چاشنی غذاها به کار می رود. به علاوه، نارنج نیز مانند نارنگی سرشار از کاروتن بوده و کمی بیشتر از پرتقال فولات دارد.

## و اما کامکوئیت یا گربانتین

این عضو کوچک هم پوست نسبتاً نازکی دارد و اغلب آن را با پوست‌اش می خورند و منبع مناسبی است از ترکیباتی به نام فیتونوترینت‌ها که خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارند.

برای معالجه چاقی و گرفتن رژیم لاغری، یک عدد پرتقال و ۳ عدد لیمو را به برش‌های نازکی ببرید و آن را مدت ۱۰ دقیقه در نیم لیتر آب بجوشانید. ۲ قاشق سوپ‌خوری عسل را به آن اضافه کنید و دوباره ۵ دقیقه آن را بجوشانید. بعد آن را صاف و بگذارید سرد شود و هر روز ۳ استکان کوچک از آن را میل کنید.

## افقی ::

۱. مقروضی - سیاهی - ازبهترین رساناها ۲. پارت و بخش - اصلی ترین دارایی در اقتصاد ۳. سوسنبر - ساختن و ایجاد کردن - ستاره ۴. ساغر - شبیه و مانند - عقیم - مادر وطن ۵. نفس چاق - معاملات مالی ((خرید و فروش)) یک بنگاه اقتصادی در آن ثبت می شود - صریح - حرف نداری ۶. اطلاق به بعضی خزنده ها مانند دسته (( کرم ها و مارها)) می شود - تاکسی بزرگ - مرکبدان ۷. منفی ساز لاتین - سلیس و بلند - درآمد یک موسسه از این راه بدست می آید ۸. سرشک - از شهرهای استان گیلان - فلانی ۹. هدیه ماندنی - غایت و انتها - بنای بلند ۱۰. خرگوش - دوم شخص فرد - رها ۱۱. درون دهان - شکل و هیئت - اقتصاددان انگلیسی صاحب کتاب ((اصل جمعیت)) - چشم در گویش لری بختیاری ۱۲. تیم فوتبال یونان - واحد پول استرالیا - یک خودمونی - شرا ۱۳. جمع راس - آرزوها - تمر ۱۴. بیعانه - گرز و عمود ۱۵. بدن - گرو گذار - نوعی موسسه پولی

## عمودی ::

۱. تنظیم و پیشنهاد اجرایی برای موسسه - فرش انگلیسی ۲. نگهبان در - ولی - تحت ۳. جوانمرد - زید - امر به تلاش ۴. نوعی حصیر ستبر - بیماری - هرگز - سلاح دفاعی در قدیم ۵. مادر - ایلچی - آرزو - نشان مفعول صریح ۶. غیر ترک - گندمگون - احمق ۷. بیهوده - دیوانه - ام ۸. اما - کردار و تجارب گذشتگان ۹. فیلم دنباله دار - خارپشت - پدر ترک ۱۰. دیار - قوه مجریه - خال ۱۱. سفید ت - ترانه - ثمر - مکمل شلوار ۱۲. هشیاری - بسنده - فلج - نیکو ۱۳. اهلی - قطعه کوچکی از سلیس با مدارهای الکتریکی مجتمع که در ساخت رایانه ها به کار رود. (فره) - ایستاده ۱۴. زخمه - عقب - غمخواری ۱۵. منصوب به سهام - عالیترین مجمع اقتصادی

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
1			■					■								
2										■						
3					■						■					
4				■					■			■				
5			■			■							■			
6	■						■			■					■	
7								■				■				
8					■						■					
9				■				■								
10		■				■			■						■	
11			■							■			■			
12				■			■					■				
13					■						■					
14						■										
15								■					■			

شما می توانید پاسخ جدول را به آدرس ایمیل [info@mirab-valves.com](mailto:info@mirab-valves.com) ارسال نمایید.

## هشدار بحران آب پایتخت در تابستان ۹۴

یک مقام مسئول در وزارت نیرو با اعلام اینکه ذخایر آبی تهران در وضعیت بدی قرار دارد گفت: هوای ملایم زمستان برای تامین آب تابستان آینده پایتخت نگران کننده است.

به گزارش خبرگزاری مهر، علیرضا نوذری پور با تاکید بر اینکه هوای ملایم زمستان برای تامین آب تابستان آینده نگران کننده است گفت: در سال هایی که زمستان های متعادلی داشته ایم، مصرف آب در این روزها دومیلیون و ۳۰۰ هزار متر مکعب بود، در حالی که اکنون دو میلیون و ۷۰۰ هزار متر مکعب مصرف آب داریم و این مصرف آب به همراه آب شدن برف کوه ها به دلیل گرم شدن هوا باعث می شود که در تابستان با مشکل جدی برای تامین منابع آبی مواجه شویم.

این مقام مسئول در آبفای استان تهران اظهارداشت: در ۳۰ سال گذشته متوسط مصرف سالیانه آب در استان تهران سه درصد افزایش داشته در حالی که جمعیت این استان به طور متوسط کمتر از دو درصد افزایش داشته و این نشان می دهد که علاوه بر مشکل افزایش جمعیت و تامین آب برای این جمعیت اضافه شده، استان تهران با افزایش مصرف آب به ازای هر نفر نیز مواجه است.

وی ادامه داد: در حال حاضر منابع آبی استان تهران در وضعیت بسیار بدی قرار دارد، به طوری که در سد لار تنها دو میلیون متر مکعب آب پشت سد داریم که سازمان حفاظت محیط زیست اجازه برداشت از آن را به دلیل آبیاری که در آن منطقه زندگی می کنند، به ما نمی دهد.

نوذری پور به ساخت و ساز بی رویه در استان تهران اشاره کرد و گفت: شهرک هایی که به تازگی با عنوان مسکن مهر در حاشیه تهران ساخته شده و تامین منابع آبی آن بر عهده استان تهران گذاشته شده به همراه صدور مجوزهای ساخت و ساز در تهران که بی ضابطه انجام می شود از جمله دردسرهای مهم ما در تامین منابع آب است که فریادهای ما برای ساماندهی این ساخت و سازها و صدور مجوزها هم به جایی نرسیده است.

قائم مقام آبفای استان تهران با اشاره به قیمت پایین آب در کشور افزود: قیمت آب در سطح جهانی به ازای هر ۱۰۰۰ لیتر معادل دو دلار است اما ما آن را ۳۵۰ تومان عرضه می کنیم. وقتی ما نیم لیتر آب بطری را ۵۰۰ تومان می فروشیم ولی آب شبکه ۱۰۰۰ لیترش ۳۵۰ تومان می شود معلوم است که فرهنگ سازی برای مدیریت مصرف آب یا صورت نمی گیرد یا به کندی انجام می شود.

وی ایران را به شدت در معرض کاهش منابع آبی دانست و گفت: کشور ما در منطقه کاهش منابع آبی قرار دارد و این کاهش به حدی است که طبق پیش بینی کارشناسان تا سال ۲۰۲۵ ایران وضعیتی همانند سومالی پیدا خواهد کرد. با وجود تمام این مشکلات و محدودیت ها ایران جزو پرمصرف ترین کشورهای جهان در زمینه آب هست در حالی که کشورهایی که در مناطق خشک و نیمه خشک قرار دارند مدت هاست ساز و کار مصرف خودشان را طبق شرایط موجود در کشورشان بهینه سازی کرده اند.

نوذری پور به وضعیت مصرف آب در استان تهران پرداخت و گفت: سرانه مصرف آب در استان تهران ۲۳۱ لیتر در شبانه روز است؛ در حالی که این رقم در شهرهای بزرگ دنیا مانند توکیو یا برلین عددی برابر با ۱۱۰ لیتر در شبانه روز است و این مسئله نشان می دهد که با وجود خشکسالی ها، مصرف آب ما بسیار بالاست و همین نکته نیاز ما به فرهنگ سازی در زمینه مصرف آب را بیش از پیش نمایان می کند.

این مقام مسئول در وزارت نیرو به لزوم مدیریت مصرف آب در کشور پرداخت و گفت: سرانه آب آشامیدنی در جهان به ازای هر نفر به شدت در حال کاهش است و این مسئله در ایران شدت بیشتری دارد؛ چرا که به عنوان مثال در استان تهران میزان بارندگی در سه سال اخیر به شدت کاهش یافته و فقط امسال نسبت به سال گذشته با کاهش ۴۷ درصدی میزان بارندگی مواجه بوده ایم.

قائم مقام آبفای استان تهران با اشاره به این نکته که تنها در هفت درصد از مساحت کشورمان بارندگی به میزان مطلوب صورت می گیرد افزود: یکی دیگر از مشکلات ما در کشور تفاوت میزان بارش در نقاط مختلف کشور است به طوری که در بندرانزلی ۱۹۶۰ میلیمتر در سال بارندگی داریم اما در منطقه ای مانند یزد تنها ۶۰ میلیمتر در سال بارندگی اتفاق می افتد.



بحران **را جدی** بگیریم.



# کتاب اصول پیشرفته طراحی مدل ها

## و قالب های ریخته گری

این کتاب به قلم استاد مراد سلیمی و با حمایت های مالی و فکری شرکت میراب، به جهت استفاده مهندسين، قالب سازان، ريخته گران و دانشجويان به چاپ رسیده است.



آگهی مولد گشتاور



# میراب در اندیشه‌ای فراتر از زمان

