



PDMS (plant design management system)

AVEVA
PDMS

رضا قاسم زاده

کارشناسی ارشد مدیریت بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE)، دانشکده بهداشت،

دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

Rezagasemzadeh76@gmail.com

شده در Microstation را داراست و همچنین می توان با Visual basic برای آن برنامه نویسی کرد. همچنین این نرم افزار دارای قابلیت Multi User می باشد؛ به نحوی که به طور همزمان تعداد زیادی از کاربران می توانند در محیط آن اقدام به مدلسازی نمایند که این امر با وجود بانک اطلاعاتی قوی نرم افزار امکان پذیر شده و این قابلیت مدیریت پروژه را بسیار راحت تر می کند. و در نهایت تهیه لیست نهایی خرید متریکال^۲ نیز از دیگر قابلیت های این نرم افزار می باشد. همچنین قابلیت گرفتن خروجی با فرمت های رایج نقشه کشی از جمله DWG و PLT را برای استفاده در نرم افزار اتوکد داراست و می توان گزارش هایی

۱۱.۵ این نرم افزار استفاده می نمایند (به دلیل تحریم های اعمال شده به ایران). اما شرکت های کوچکتر که نیاز به داشتن لایسنس از شرکت سازنده ندارند، از نسخه ۱۱.۶ این نرم افزار که به صورت کرک شده در بازار موجود است نیز استفاده می کنند. شرکت AVEVA به تازگی نسخه ۱۲ این محصول را نیز ارائه کرده است که تغییرات محسوسی نسبت به نسخه های قبلی در آن دیده می شود.

به عنوان یکی از نقاط مثبت این نرم افزار می توان به خروجی ها و ورودی های نرم افزار و همخوانی آنها با نرم افزارهای مهندسی و بانک اطلاعاتی^۱ بسیار قوی آن اشاره کرد. به عنوان مثال قابلیت همخوانی فایل های مدل سازی

PDMS محصول شرکت AVEVA انگلستان می باشد. این نرم افزار در حال حاضر یکی از کارآمدترین نرم افزارهای مدل سازی سه بعدی نفت و گاز و پتروشیمی می باشد که قابلیت طراحی، مدلسازی و مدیریت سیستم را به طور همزمان به بهترین شکل داراست. نرم افزارهای PDS و Autoplant نیز وجود دارند که کاربردی مشابه PDMS را دارا هستند ولی PDMS دارای قدرت و انعطاف پذیری بیشتری می باشد.

PDMS نیز مانند همه نرم افزارهای کامپیوتری، در نسخه های مختلفی تولید شده است، مانند نسخه های ۱۱.۲، ۱۱.۳، ۱۱.۵، ۱۱.۶ و ۱۲. طراحان ایرانی به طور معمول از نسخه



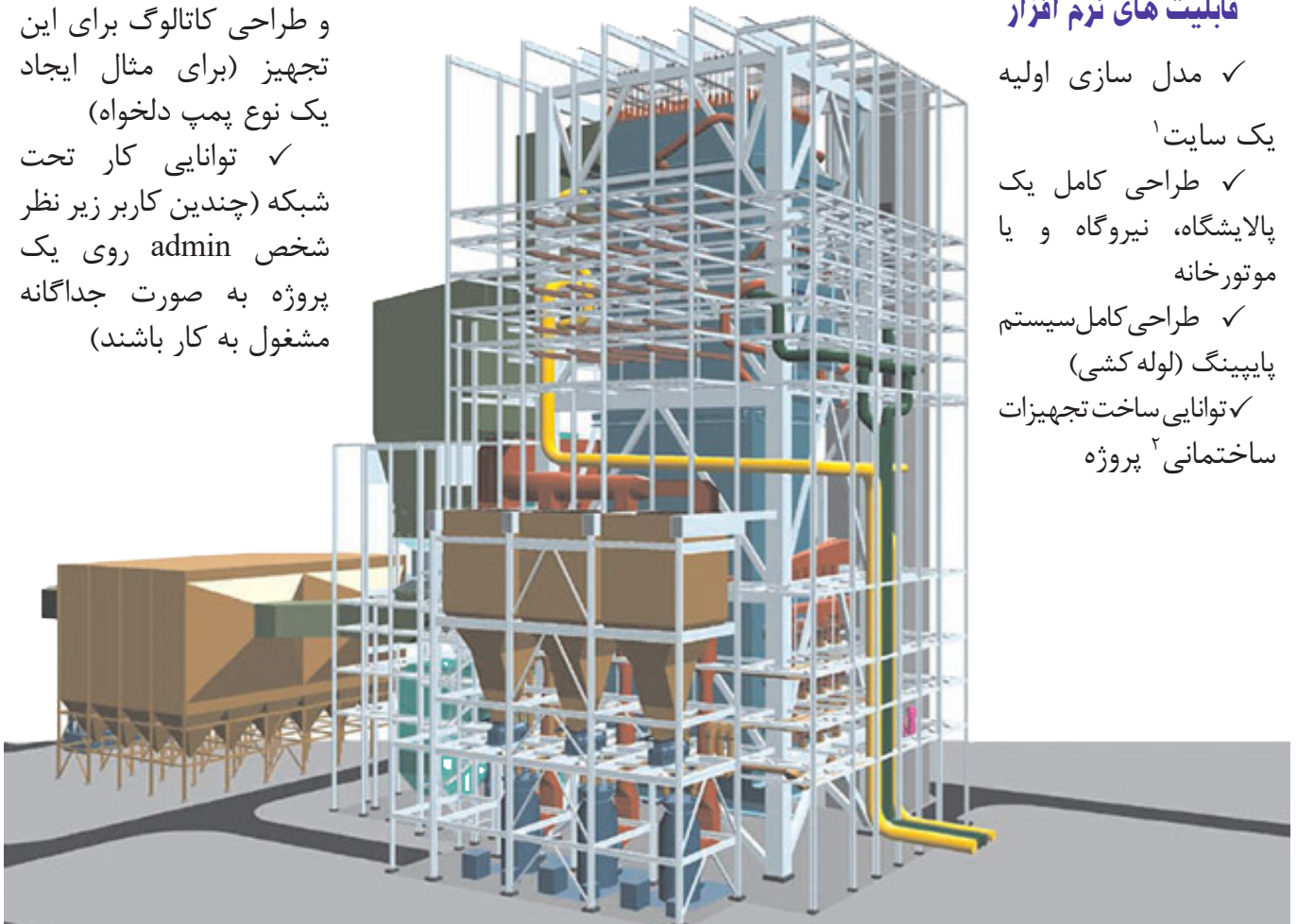
✓ قید گذاری های آگاهانه در مسیر های سیالات در گذر در لوله ها
✓ نمایش گرافیکی ساده
✓ دارای پایگاه داده گسترده
✓ قابلیت ایجاد تجهیزات جدید و طراحی کاتالوگ برای این تجهیز (برای مثال ایجاد یک نوع پمپ دلخواه)
✓ توانایی کار تحت شبکه (چندین کاربر زیر نظر شخص admin روی یک پروژه به صورت جداگانه مشغول به کار باشند)

✓ قابلیت دادن خروجی تمامی مواد و تجهیزات مصرف شده در طراحی (حتی تا مترژ لوله و تعداد زانویی استفاده شده در سیستم لوله کشی)

را در فرمت ها قابل استفاده در Word و Excel خروجی گرفت.

قابلیت های نرم افزار

- ✓ مدل سازی اولیه
- یک سایت^۱
- ✓ طراحی کامل یک پالایشگاه، نیروگاه و یا موتورخانه
- ✓ طراحی کامل سیستم پایپینگ (لوله کشی)
- ✓ توانایی ساخت تجهیزات ساختمانی^۲ پروژه



در ماژول design شما می توانید تجهیزات اولیه را به صورت یک کاتالوگ در بیاورید، این زمانی به درد می خورد که شما طراحی های مشابه در کار داشته باشید. همچنین می توانید یک کاتالوگ طراحی کنید برای موارد دلخواه خود.

ADMIN Module (b)

این بخش مربوط به مدیریت کل سیستم می باشد که در آن می توان

که به مدل سازی واحد می پردازد. به طور کلی یک واحد فرآیندی، متشکل از واحد های مکانیکال، پایپینگ، برق، ابزار دقیق و... می باشد که در ماژول دیزاین می توان کلیه این واحدها را با تمام بخش های مختلف آن مدل سازی نمود. برای طراحی هر واحد، بخش مجزایی وجود دارد. از جمله بخش های Pipework, Equipment, Structure, و... , Hvac

این نرم افزار شامل بخش های زیر مجموعه ای است که می تواند به بخش های وسیعی از کاربرد توسعه داده شود. از بخش کارشناسی اولیه تا سطح نظارتی قابل دسترس است.

مهمترین بخش ها و ماژول های نرم افزار PDMS:

DESIGN Module (a)

مهمترین بخش نرم افزار می باشد

۱. Plant

۲. Structure

بخش‌های انتخابی مدل طراحی ایجاد شده در DESIGN را نشان می‌دهد. DRAFT به طور کامل با DESIGN یکپارچه شده است. یک مدل را می‌توان از هر جهتی مشاهده کرد و در صورت لزوم، جزئیات پنهان به‌طور خودکار حذف یا به سبک خطی متفاوت نشان داده شد.

✓ گرافیک‌هایی که مدل سه بعدی را نشان می‌دهند.
✓ گرافیک برای ارائه صفحات پشتیبان و روکش که در تعدادی از نقشه‌ها مشترک خواهد بود.
✓ گرافیک ارائه حاشیه نویسی، شامل نه تنها ابعاد و متن، بلکه مواردی مانند خطوط رهبر و جعبه برچسب.

تمام آیتم‌های گرافیکی به عنوان عناصر در پایگاه داده DRAFT وجود دارند یا توسط آنها تعریف می‌شوند.

AutoDraft یک نرم‌افزار اتوکد است که به شما روشی آسان برای استفاده از اتوکد برای انجام پیش نویس دوبعدی بر روی نقشه‌های مهندسی وارد شده از DRAFT و نقشه‌های ایزومتریک وارد شده از ISODRAFT می‌دهد. همچنین می‌تواند موجودیت‌های دو بعدی را برای صادرات به DRAFT ایجاد کند. AutoDraft علاوه بر دسترسی به طیف کامل امکانات پیش نویس دوبعدی اتوکد، به شما امکان می‌دهد نقشه‌ها را از

داشته باشند. کاربران با یک شناسه و رمز عبور تعریف می‌شوند که به آنها اجازه می‌دهد تا PDMS را وارد کنند. کاربران معمولاً اعضای تیم‌هایی هستند که به آنها امکان دسترسی نوشتن به DB‌های متعلق به تیم را می‌دهد، اما کاربری که فقط به دسترسی خواندن نیاز دارد لازم نیست عضو یک تیم باشد.

PARAGON Module (c)

این بخش مخصوص کاتالوگ نویسی بخش‌های دیگر نرم‌افزار است؛ از جمله کاتالوگ‌های مورد نیاز بخش‌های Structure & Instrument & Pipe...

همچنین مجموعه‌ای از گزینه‌های منو را ارائه می‌کند که هر کدام شامل مجموعه‌ای از ابزارها و ابزارهای کمکی است که امکان کنترل کامل بر پایگاه‌های داده کاتالوگ و ویژگی‌ها را فراهم می‌کند.

DRAFT Module (d)

جهت تهیه نقشه‌های دو بعدی و سه بعدی از جمله Plot plan، Key plan، Piping plan و... جهت نشان دادن موقعیت تجهیزات و لوله‌ها و ابزار آلات و المان‌های دیگر موجود در واحد به کار می‌رود. کلیه این نقشه‌ها در فرمت‌های مختلف برای استفاده در نرم‌افزارهای متداول از جمله اتوکد تهیه می‌شوند.

DRAFT نقشه‌های مقیاس کاملاً مشروح تولید می‌کند که

به تعریف پروژه، ایجاد بانک‌های اطلاعات، تعریف کاربران و اختصاص Password برای آن‌ها، ایجاد محدوده‌های کاری برای هر کاربر، مشاهده فعالیت کاربران، ایجاد هماهنگی بین کاربران، ایجاد تیم‌های کاری و ... اشاره نمود.

✓ راه‌اندازی پروژه‌های جدید PDMS

✓ کنترل دسترسی کاربران به پایگاه داده

✓ مدیریت پروژه‌ها، از جمله مدیریت تغییر و تنظیم فونت‌های AVEVA

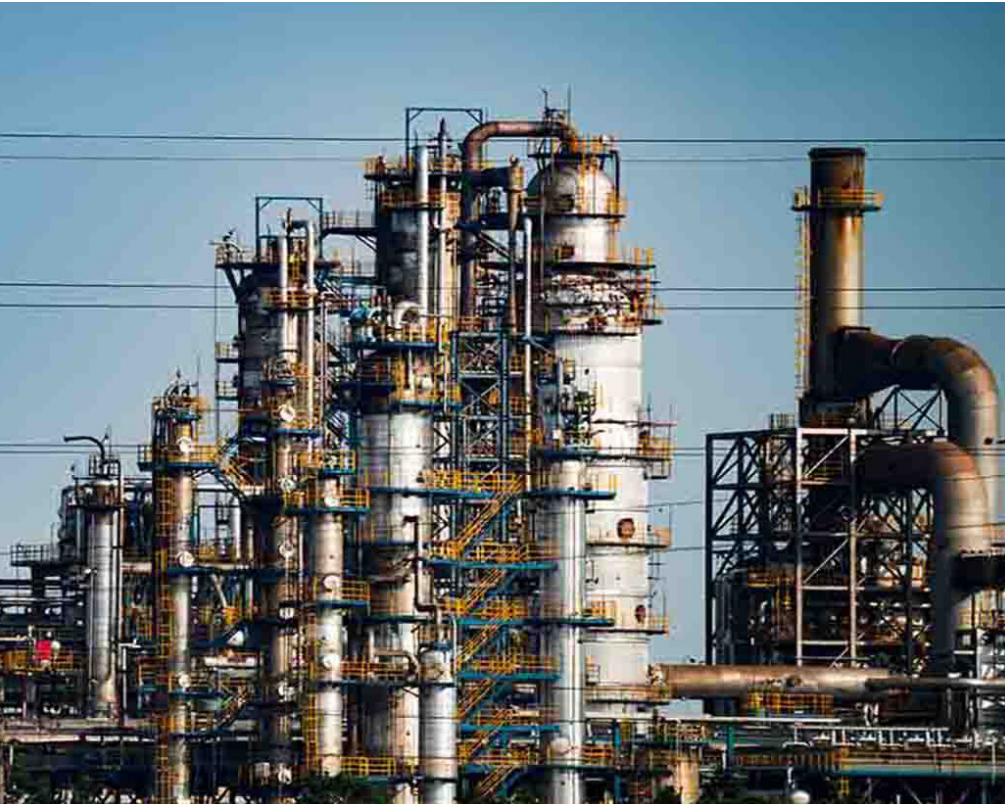
✓ کنترل دسترسی کاربر به مازول‌های PDMS

✓ بررسی یکپارچگی داده‌ها
✓ پیکربندی مجدد پایگاه‌های داده در صورت لزوم

یکی از وظایف اصلی ADMIN ایجاد و مدیریت عناصر PDMS Admin است. عناصر اساسی، تیم‌ها، کاربران، DB‌ها (پایگاه‌های داده) و MDB‌ها (پایگاه‌های اطلاعاتی متعدد) هستند.

DB‌ها و Team‌ها ارتباط نزدیکی با هم دارند؛ یک DB باید متعلق به یک تیم باشد و فقط کاربرانی که اعضای تیم مالک هستند دسترسی نوشتن به DB دارند.

MDB‌ها مجموعه‌ای از DB‌ها هستند. مدیر سیستم باید MDB‌ها را در هر پروژه تنظیم کند تا کاربران بتوانند به تمام DB‌های مورد نیاز خود دسترسی



DRAFT و ISODRAFT انتقال دهید تا آنها را بهبود ببخشید. همچنین می‌توانید از آن برای ایجاد نمادها و قاب‌های طراحی استفاده کنید. AutoDraft از سه زیر سیستم تشکیل شده است:

۱. ویرایشگر طراحی^۳

این امکان را فراهم می‌کند که یک طراحی ایجاد شده در DRAFT یا ISODRAFT به اتوکد منتقل شود و سپس می‌توان از آن برای تکمیل طراحی استفاده کرد. همچنین Drawing Editor توابع جدیدی را به توابع موجود در اتوکد اضافه می‌کند.

۲. ویرایشگر نماد^۴

این کار نمادهای ایجاد شده در اتوکد را قادر می‌سازد تا به یک ماکرو فرمان DRAFT تبدیل شوند که سپس می‌تواند برای ایجاد نمادهای معادل به عنوان عناصر الگوی پایگاه داده DRAFT استفاده شود.

۳. ویرایشگر فریم^۵

این امکان را فراهم می‌کند که فریم‌های ترسیمی ایجاد شده در اتوکد به یک ماکرو فرمان DRAFT تبدیل شوند که سپس می‌تواند برای ایجاد فریم‌های معادل به عنوان برگه پشتیبان پایگاه داده DRAFT یا عناصر صفحه روکش استفاده شود.

مواد مرتبگی که درخواست می‌کنید. این لیست مواد می‌تواند اجزای لوله کشی، الزامات پیچ، طول برش لوله و ... را مشخص کند.

Monitor Module (f)

هنگامی که مدیر سیستم پروژه‌ها، کاربران، تیم‌ها و پایگاه‌های داده را تنظیم می‌کند؛ دسترسی به داده‌ها و مازول‌ها را کنترل می‌کند. جستجوی اطلاعات در مورد حقوق دسترسی به پایگاه‌های داده و مازول‌ها و درباره افرادی که در حال حاضر از Plant استفاده می‌کنند.

ISODRAFT Module (e)

در این بخش می‌توان از نرم افزار خروجی آیزومتریک گرفت. این نقشه‌ها برای سیستم Piping به کار می‌رود و مشخصاتی از جمله مسیر حرکت لوله و جانمایی اتصالات و تجهیزات و طول لوله را به ما می‌دهد.

ISODRAFT را می‌توان برای تولید فایل‌های نمودار آیزومتریک لوله‌ها و شبکه‌ها، از پایگاه داده‌های DESIGN با استانداردهای مورد نیاز خود استفاده کرد. به طور معمول، شما از این نقشه‌ها برای ساخت شبکه لوله‌ها استفاده می‌کنید، اما می‌توانید از آنها در هنگام نصب در محل نیز استفاده کنید.

ISODRAFT نقشه‌های

آیزومتریک شما را به طور خودکار تولید می‌کند، از جمله هر فهرست

۳. The Drawing Editor

۴. The Symbol Editor

۵. The Frame Editor

که در حال ارسال پیام یا نوشتن ماکروهای بین پایگاه داده، یا حذف پیام ها و ماکروها هستند. همه کاربران می توانند در هر زمان از پایگاه داده بخوانند.

B. پایگاه های داده مدل^۷
✓ پایگاه داده DESIGN که شامل تمام اطلاعات طراحی پروژه می باشد.

✓ پایگاه داده CATALOG که شامل کاتالوگ پروژه و مشخصات می باشد.

✓ پایگاه داده PADD که حاوی داده هایی در مورد نقشه های تولید شده توسط DRAFT است.

✓ پایگاه داده ISO که حاوی نقشه های قرقه تولید شده توسط SPOOLER هستند.

✓ پایگاه داده PROPERTIES که می توانند حاوی خواص مواد باشند و می توانند توسط کاتالوگ به آنها ارجاع دهند.

✓ پایگاه داده دیکشنری که شامل تعاریف ویژگی های تعریف شده توسط کاربر (UDA)، انواع عناصر پیش فرض کاربر (UDET) و ویژگی های تعریف شده از سیستم کاربر (USDA) است که در LEXICON تنظیم شده است.

هر پروژه می تواند تنها یکی از هر نوع پایگاه داده مدیریتی داشته باشد، اما می تواند هر تعداد از هر نوع پایگاه داده مدل را داشته باشد.

آخرین نسخه نرم افزار:

AVEVA_PDMS_12.1_SP4.29

وجود دارد. این اطلاعات اداری در مورد ترکیب و استفاده از پروژه، از جمله موارد زیر را در اختیار دارد:

- فهرستی از تمامی پایگاه های داده موجود در پروژه.

- فهرستی از تمام کاربرانی که می توانند به پایگاه های داده دسترسی داشته باشند و تیم هایی که به آنها تعلق دارند.

- لیستی از ماژول های PDMS موجود در پروژه

- پایگاه داده COMMS
پایگاه داده COMMS اطلاعات مربوط به اینکه چه کسی از کدام ماژول استفاده می کند و کدام پایگاه داده جاری است را ذخیره می کند. هر کاربر دارای یک منطقه جداگانه از پایگاه داده COMMS است که می تواند در حالت نوشتن به آن دسترسی داشته باشد و بنابراین می تواند تغییرات ماژول را ثبت کند و غیره.

- پایگاه داده MISC
پایگاه داده MISC برای ذخیره پیام های بین کاربر و ماکروهای بین پایگاه داده استفاده می شود (برای اطلاعات بیشتر در مورد ماکروهای بین DB به ماکروهای Inter-DB مراجعه کنید). این پایگاه داده را تنها می توان در حالت نوشتن توسط یک کاربر در یک زمان باز کرد، اما بسیاری از کاربران می توانند از آن بخوانند. همه کاربران باید بتوانند در این پایگاه داده بنویسند، اما فقط زمانی



انواع پایگاه های داده:

A. پایگاه های داده مدیریت^۶
✓ خود پایگاه داده SYSTEM که داده های کنترل دسترسی را برای داده های مدل و ماژول ها نگهداری می کند.

✓ پایگاه داده COMMS، که اطلاعاتی را در مورد اینکه چه کسی از کدام ماژول استفاده می کند و پایگاه داده های مدل موجود را ذخیره می کند.

✓ پایگاه داده MISC که پیام های بین کاربر و ماکروهای بین پایگاه داده را ذخیره می کند.

- SYSTEM Database
یک و تنها یک پایگاه داده SYSTEM در Project Directory

۶. Administration Databases

۷. Model Databases