

Система управления жизненным циклом продукции в компании “ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ”

Наталья Ращупкина, начальник отдела управления инженерными данными

(oud@vhm.ru)

ОАО “ВНИИХОЛОДМАШ-ХОЛДИНГ” – российское инжиниринговое предприятие, занимающееся холодильным машиностроением более 60-ти лет, с собственными передовыми научно-исследовательской, опытно-конструкторской, технологической, производственной и испытательной базами. Компания производит системы термостатирования, холодоснабжения и кондиционирования для военно-морского и гражданского флота, космической отрасли, нефтегазовой промышленности и техники специального назначения.



в рабочих материалах, а значит, сохраняется непрерывность производственного процесса с минимизацией рисков, связанных с человеческим фактором.

Когда инженерные подразделения предприятия объединены в единый комплекс, а их программные инструменты связаны между собой общей информационной средой, есть уверенность, что все инженерные данные, которыми они обмениваются, являются актуальными, и что специалисты используют утвержденные стандарты предприятия.

Цель внедрения PLM

Руководством нашей компании было принято решение о внедрении новых стандартов разработки продукта на уровне мировых производителей, в связи с чем встал вопрос о необходимости управления жизненным циклом изделия. Кроме того, прежний подход, когда в разных подразделениях применялись разные средства разработки инженерной документации, создавал сложности при обмене данными. В результате было принято решение о внедрении PLM-системы.

PLM-система – один из инструментов, который позволяет создавать качественный продукт в кратчайшие сроки, при этом систематизируя и централизуя инженерные данные. Иными словами, в ней можно проследить весь жизненный цикл создания изделия – от момента зарождения идеи и занесения первых данных до выпуска готового продукта.

О преимуществах

PLM-система позволяет группе специалистов совместно работать над созданием изделия. У нас есть строгие правила разработки, согласно которым инженерная деятельность состоит из определенных этапов, начиная от создания эскизного проекта и заканчивая сдачей изделия заказчику. Каждый этап инженерной деятельности поддерживается PLM-системой, а также регламентируется стандартом предприятия. Большое преимущество состоит в том, что такой подход гарантирует целостность и сохранность информации на каждом этапе создания изделия. Постоянный доступ к системе позволяет работать над проектом разным специалистам предприятия. Если кто-то из сотрудников ушел в отпуск, заболел или был переведен на другой проект, данные, с которыми он работал, сохраняются. Таким образом, сотрудник, который будет подключен к проекту вместо него, будет свободно ориентироваться

Использование PLM сегодня

На данный момент у нас уже внедрено и используется большинство компонентов PLM – это инженерный документооборот и электронный архив, различные конструкторские, расчетные и технологические системы на базе программных решений Autodesk Vault, Autodesk Inventor, Autodesk AutoCAD, OpenModelica и СПРУТ-ТП.

С помощью CAD-системы Autodesk Inventor специалисты института создают цифровой прототип изделия, то есть интеллектуальную трехмерную модель, обладающую набором физико-технических свойств. Инженерный электронный документооборот (Autodesk Vault) дает возможность группе конструкторов совместно вести разработку 3D-модели изделия, позволяя управлять изменениями.

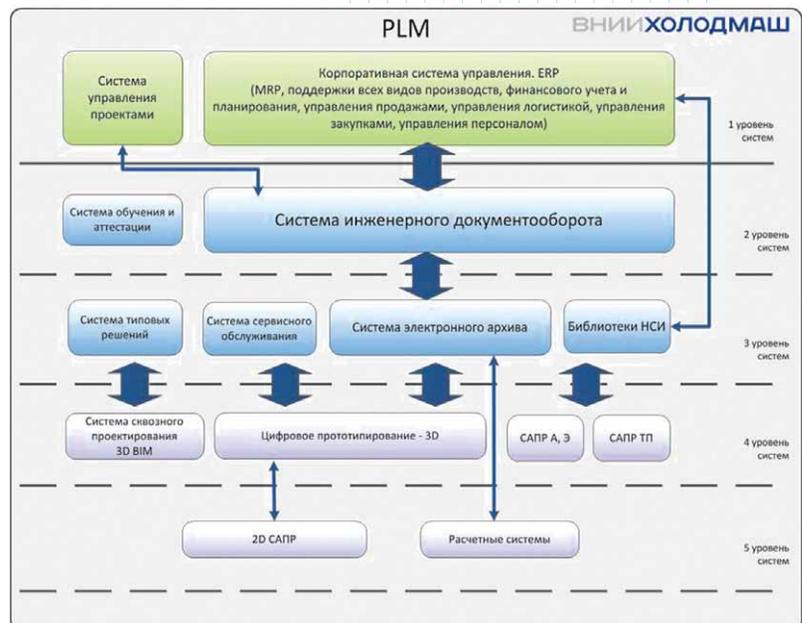


Схема построения PLM-решения ВНИИХОЛОДМАШ

В этом году, по просьбе финансового подразделения, в рамках внедрения *PLM* был запущен новый проект – программный модуль для оценки трудозатрат на создание *3D*-модели. Этот модуль позволяет можно получить детализированный отчет с информацией о затраченном времени на конструирование изделия.

Следует отметить, что проект внедрения *PLM* осуществлялся при поддержке партнера *Autodesk* – компании *ProjectCom* (www.ProjectCom.ru).

О планах развития

В планах компании – присоединить к уже имеющимся составляющим *PLM* следующие системы:

- автоматизированного проектирования автоматике и электрики;
- нормативно-справочной информации (НСИ);
- поддержки типовых решений;
- обучения и аттестации;
- сервисного обслуживания.

Пилотный проект по тестированию системы нормативно-справочной информации завершился успешно. Например, если для создания модели изделия конструктору требуются крепежные элементы, то при наличии такой системы ему не нужно моделировать их самому – он просто возьмет эти элементы из электронного справочника в готовом виде. Важно, что изделия из справочника уже утверждены для использования, согласованы с технологическими и закупочными подразделениями – а это значит, что сотрудники больше не будут тратить время на выверку

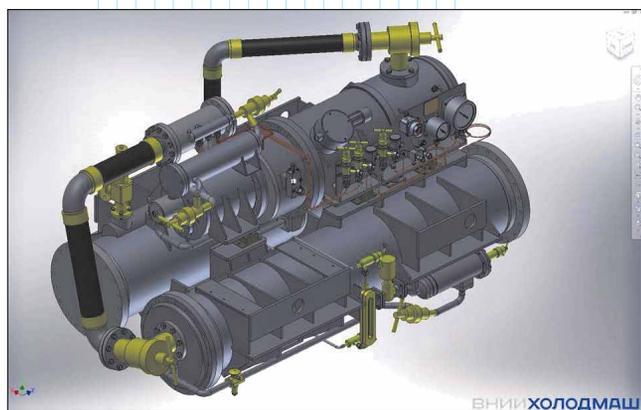
и согласование, что существенно сокращает сроки разработки изделия.

В ходе выполнения пилотного проекта система НСИ прошла оценку с разных сторон: технической и прикладной (конструкторской). Техническая оценка заключалась в проверке возможности интегрировать систему в комплекс *PLM*, а конструкторская касалась применимости данного программного решения в наших производственных процессах. Сейчас НСИ-система уже частично используется в конструкторской деятельности, а в ближайшее время она должна охватить конструкторские, технологические и финансовые подразделения всей компании в полном объеме.

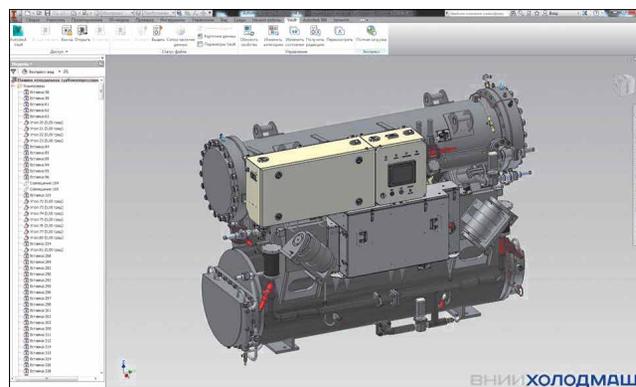
Еще одним преобразованием, позволяющим ускорить работу, станет внедрение специализированного программного обеспечения для проектировщиков систем управления автоматике и электрики. В конце прошлого года мы уже провели большую работу по выбору программного решения. Сформирована группа из компетентных специалистов, которая, после анализа пяти различных систем, дала свое заключение, выбрав одну из них для дальнейшего применения в нашей компании.

О результатах работы и обучении

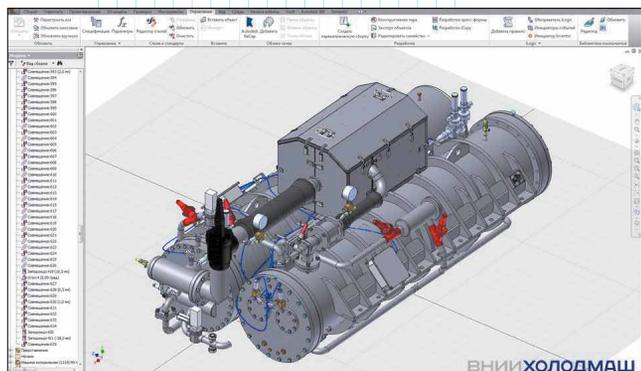
До того как начать внедрение *PLM* во всей компании, был запущен пилотный проект, завершившийся год назад. Он заключался в применении систем *Autodesk Vault* и *Inventor* при проектировании морской холодильной установки и длился два месяца.



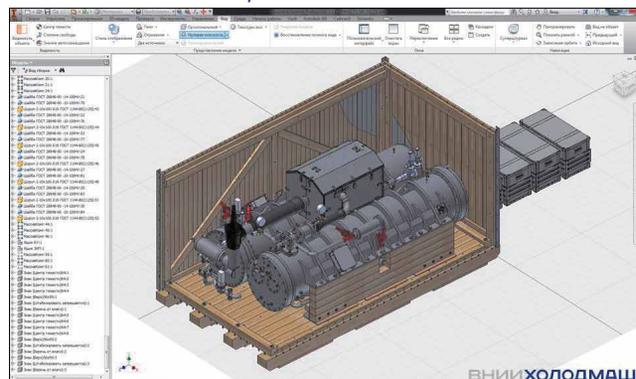
Машина холодильная морская винтовая



Машина холодильная турбокомпрессорная морская МХ-0,35



Машина холодильная турбокомпрессорная морская МХ-0,35К



Машина холодильная турбокомпрессорная морская МХ-0,35К в упаковке



Автономный кондиционер

ВНИИХОЛОДМАШ

После успешного завершения проекта руководством было принято решение о внедрении *PLM* во всех инженерных подразделениях компании. Для поддержки и развития *PLM*-системы было создано наше подразделение управления инженерными данными.

Кроме того, наше предприятие продолжает инвестировать в инновационные технологии с целью добиться повышения качества продукции. В феврале этого года были приобретены дополнительные лицензии систем, входящих в наш комплекс *PLM*. Сегодня с ними одновременно работают специалисты 12-ти различных подразделений, которые параллельно

разрабатывают более десятка проектов. При этом количество специалистов, работающих в среде *PLM*, постоянно растет.

Обучение работе с программным обеспечением, входящим в наш комплекс *PLM*, ведется на постоянной основе. Так, за два квартала 2015 года обучение прошли порядка 60-ти сотрудников института. Важным моментом является то, что это происходило непосредственно на рабочих местах, на примере наших реальных производственных задач и процессов.

В связи с большой загруженностью инженерных специалистов мы существенно скорректировали методику обучения, сократив продолжительность курсов и увеличив сроки технической поддержки на рабочих местах при непосредственной разработке изделия, – это было положительно оценено проходящими обучение конструкторами. Кроме того, мы организовали единую систему обучения и аттестации, и стандартизировали этот процесс. Сотрудники проходят предварительное тестирование – исходя из его результатов и определяется, какая программа обучения им требуется. После завершения обучения дается оценка полученных знаний. К обучению привлечены специалисты разных уровней подготовки, от стажеров-конструкторов, обладающих навыками работы с *CAD*-системами, до специалистов-наставников, имеющих огромный опыт и знания отрасли. Только объединяя опыт предыдущего поколения конструкторов и новые технологии, можно достичь высоких показателей! 😊

◆ Новинки технической литературы ◆

Новая версия – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ!



Эта книга является практическим и справочным руководством, предназначена для самостоятельного изучения и освоения новой версии самой популярной и мощной универсальной среды проектирования AutoCAD 2016, разработанной компанией Autodesk.

В книге приведены общие сведения об AutoCAD, подробно описан интерфейс системы, рассказано о настройке рабочей среды, формировании и редактировании объектов, командах оформления чертежей, о свойствах объектов и работе со слоями, уделено внимание вычислительным функциям системы.

Изложение сопровождается многочисленными рисунками, примерами, диалоговыми окнами, что облегчает не только изучение, но и дальнейшую работу в среде AutoCAD. Таким образом, книга может быть использована как учебное пособие и как справочник.

По сути, это издание является готовым учебным курсом и предназначено для пользователей с различным уровнем подготовки, в том числе студентов и преподавателей вузов, конструкторов, проектировщиков, дизайнеров, инженеров и разработчиков САПР.

Объем: 752 стр.

Цена: 799 руб.

уже в продаже!

Авторскую тренинг-систему для самостоятельного изучения среды AutoCAD можно скачать с сайта www.dmkpress.com

Заказ книг: dmkpress@gmail.com, www.dmk.ru