ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ PDM-СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ “SOLIDWORKS” И “SOLIDWORKS-PDM”

ADVANTAGES OF IMPLEMENTING PDM-SYSTEMS ON THE EXAMPLE OF INTERACTION OF SYSTEMS "SOLIDWORKS" AND "SOLIDWORKS-PDM"

Кудрявцев Андрей Вячеславович, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "МИРЭА - Российский технологический университет", г. Москва

Kudryavtsev A.V. ya.kudryavtsev-andrey@yandex.ru

Аннотация

Современные технологии проектирования и промышленного производства на сегодняшний день требуют обязательной автоматизации, так как перенасыщенность рынка ведет к обострению конкурентной борьбы. Улучшение процессов взаимодействия персонала повышает качество и скорость работ В статье рассмотрены преимущества использования PDM систем на примере взаимодействия систем "Solidworks" и "Solidworks PDM"

Annotation

Modern technologies of design and industrial production today require mandatory such as the oversaturation of the market leads to an aggravation of the competition. Improving the processes of interaction between personnel increases the quality and speed of work The article discusses the advantages of using PDM systems on the example of the interaction of systems "Solidworks" and "Solidworks PDM"

Ключевые слова: PDM-системы, CAD-системы, Системы автоматизированного проектирования, САПР, проектирование.

Keywords: PDM systems, CAD systems, Computer aided design systems, CAD systems, design.

Использование CAD-систем существенно улучшает процесс проектирования и производства машиностроительных изделий, но отсутствие системы управления данными о изделии не дает возможности полностью раскрыть потенциал использования систем автоматизированного проектирования. Для решения проблемы предлагается внедрить на предприятии систему «SolidWorks PDM», так как система имеет полную поддержку всех форматов системы «SolidWorks CAD» и обе системы были разработаны для работы в связке между собой.

Объединение САПР с автоматизированной системой управления предприятием (бухгалтерский учет, экономический анализ и прогноз, вопросы материально-технического снабжения, управление складами, планирование и диспетчеризация производственных процессов) позволяет создать единый информационный комплекс. Внедрение информационного комплекса позволяет:

- сократить в 1,5-2 раза цикл создания изделия (от проектирования до выпуска);
- снизить материалоемкость изделия на 20-25%;
- уменьшить затраты на производство на 15-20%;

повысить качество изделия и конкурентоспособность предприятия.

Схема взаимодействия системы класса PDM с другими системами участвующими в автоматизации работы предприятия представлена на Рисунке 1.



Рисунок 1 — Взаимодействие систем класса PDM с окружением

Ключевыми особенностями системы «SolidWorks PDM» является:

1. Воспроизводимость: все данные, хранящиеся в системе будут в точности воспроизведены на всех клиентских компьютерах, система гарантирует отсутствие потерянных компонентов и данных. Целостность файлов достигается путем того, что система отслеживает местоположение всех файлов в сборке и в случае если какие-то компоненты находятся вне PDM-системы, то загрузка сборки становится невозможной и система информирует пользователя об ошибке.

2. Совместная работа с проектом и управление очередностью редактирования. Изначально все файлы в системе открываются пользователями в режиме чтения, для изменения файла пользователь должен запросить в разрешение, путем нажатия кнопки «Разрегистрировать». После выполнения данной команды пользователь получает локальную копию файла для редактирования. Для всех остальных клиентов пользователь будет выдавать последнюю зарегистрированную в системе версию файла и информацию о том, что файл разрегистрирован другим пользователем.

3. Версионность и логирование: система ведёт версионность документов и логирование событий в системе. При изменении файла старый файл не перезаписывается, а сохраняется и в системе добавляется новый файл к цепочке версий, при этом устанавливаются флаги об актуальности версии.

4. Рабочие процессы согласования. Рабочие процессы согласования состоят из состояний и переходов. Возможен полный отказ от бумажных копий документации так как все проверки и согласования происходят внутри системы. Данное понятие подразумевает наличие регламентированных процедур взаимодействия между участниками процесса для согласования и проверок инженерно-технической информации.

5. Безопасность и разграничение прав доступа: система позволяет разграничивать права доступа пользователей таким образом, что разные группы

пользователей имеют разный набор прав на просмотр и редактирование разных категорий файлов.

При установке системы «SolidWorks PDM» также устанавливается дополнительное расширение для системы «SolidWorks CAD», реализующее некоторые возможности PDM-системы прямо в окне CAD-редактора. На 62 Рисунке 2 приведён скриншот CAD редактора с открытой 3D моделью железнодорожного шасси, в CAD-системе установлено PDM-расширение.

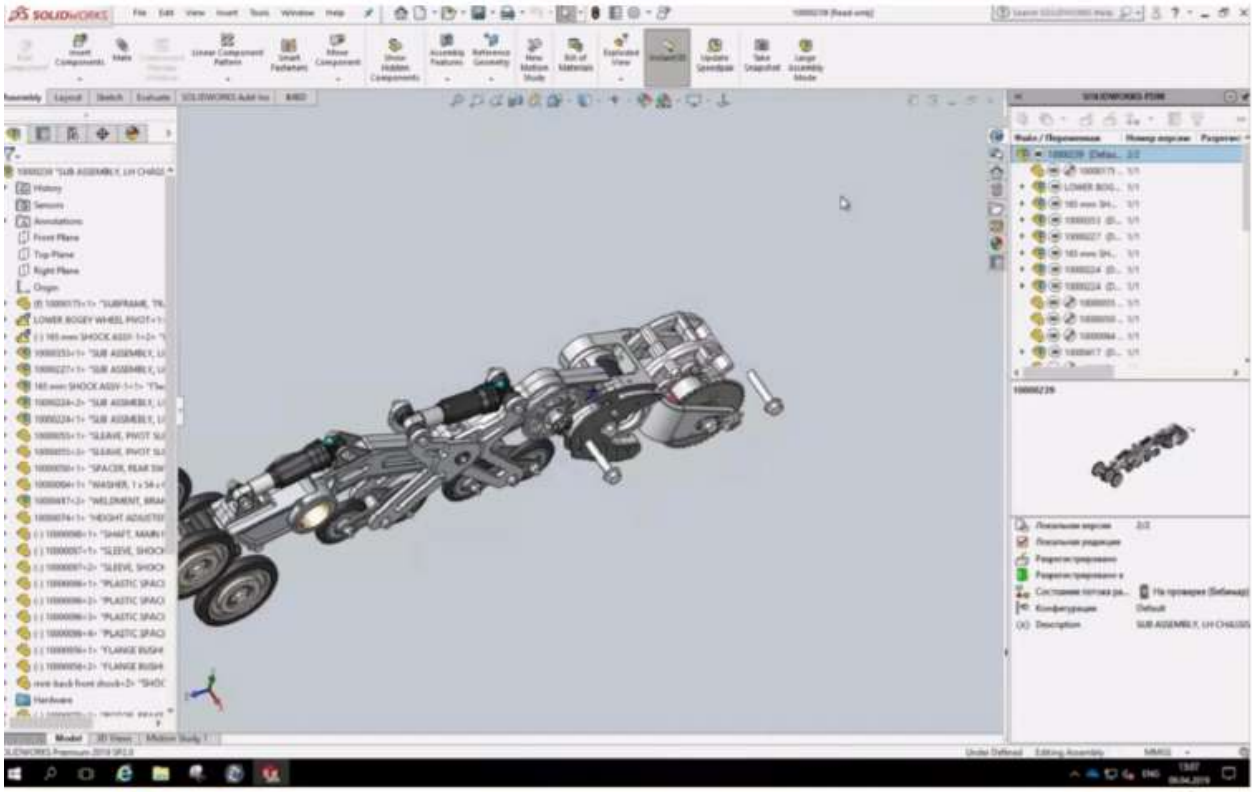

Рисунок 2 — Скриншот CAD-редактора с установленным PDM расширением.

В окне представлена иерархия деталей, относящихся к рассматриваемой модели, небольшое окно предпросмотра 3D-модели и информация о статусе файла в PDM-системе. В верхней части окна присутствуют кнопки управления:

1. «Получить последнюю версию»: позволяет получить последнюю версию файла с сервера.
2. «Комментарии»: позволяет просматривать и оставлять комментарии к текущему файлу.

4. «Разрегистрировать»: позволяет получить файл для работы с ним в CAD-редакторе.

5. «Зарегистрировать»: позволяет загрузить измененную версию файла на сервер.

6. «Изменить состояние»: позволяет изменять состояние потока работ для текущего файла.

7. «Отобразить свойства»: открывает дополнительное окно со свойствами просматриваемого файла.

Таким образом можно определить, что PDM-системы расширяют функциональность систем класса САПР и предоставляют проектировщикам новую функциональность, реализующую возможность коллективной работы над проектом и упрощающую процесс согласования документации.

Литература

1. Межгосударственный стандарт «Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения.» ГОСТ 3.1105-2011;
2. М. Грувер, Э. Зиммерс «САПР и автоматизация производства»;
3. П.С. Романов, И.П. Романова «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» — ЭБС Лань;
4. D.Murray «Inside Solidworks 4th edition»;
5. Н.Ю. Дударева «Solidworks 2011 на примерах»;
6. Г. Н. Федорова «Информационные системы: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования» 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013, 17с.

Literature

1. Interstate standard “Unified technological assembly system. Forms and rules for drawing up general documents. "GOST 3.1105-2011;
2. M. Gruver, E. Zimmers "CAD and Industrial Automation";
3. P.S. Romanov, I.P. Romanov "Automation of production processes in mechanical engineering" - EBS Lan;

4. D.Murray «Inside Solidworks 4th edition»;
5. N.Yu. Dudareva “Solidworks 2011 by Examples”;
6. GN Fedorova “Information systems: a textbook for students. Institutions wednesday prof. Education "3rd ed., erased. - M .: Publishing Center "Academy", 2013, 17p.