

Eplan Harness proD НОВЫЙ

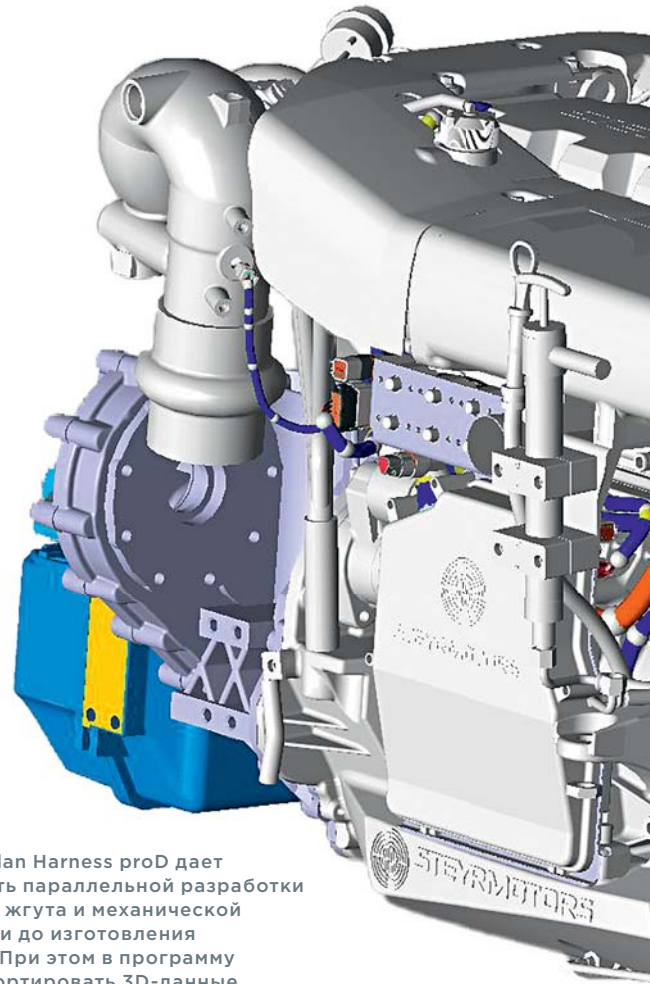
3D-инструмент для проектирования ЖГУТОВ



Текст: Дмитрий Максимов

В настоящее время разработка жгутовых изделий и их изготовление на предприятиях российской оборонной отрасли и на предприятиях электротехнической промышленности являются трудоемкими процессами. Часто для улучшения функциональных характеристик изделий разработчики вносят изменения в электрическую часть (электрическую схему) на этапе опытно-конструкторской разработки, что автоматически приводит к значительным изменениям конструкции изделий. Иногда этап конструирования приходится начинать с начала и, как следствие, разработка изделий проходит в режиме постоянной нехватки времени.

Для сокращения трудоемкости производства изделий, уменьшения времени изготовления их составных частей и блоков на предприятиях промышленности широкое применение получили системы автоматизированного проектирования (САПРы).



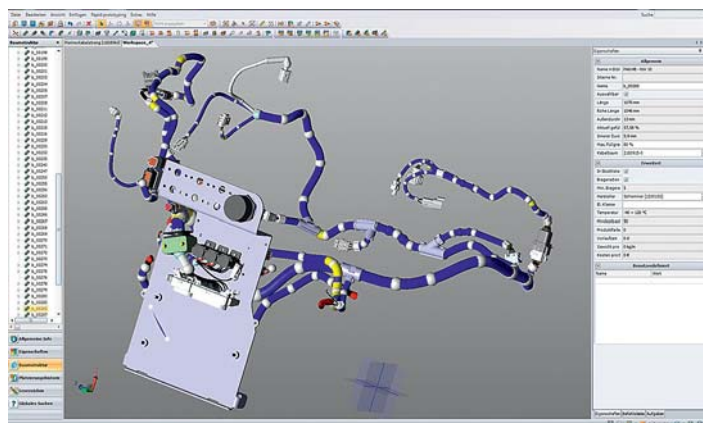
1

Система Eplan Harness proD дает возможность параллельной разработки кабельного жгута и механической конструкции до изготовления прототипа. При этом в программу можно импортировать 3D-данные всех распространенных САПРов для механических изделий

Применение САПРов позволяет решать сразу несколько сложных задач:

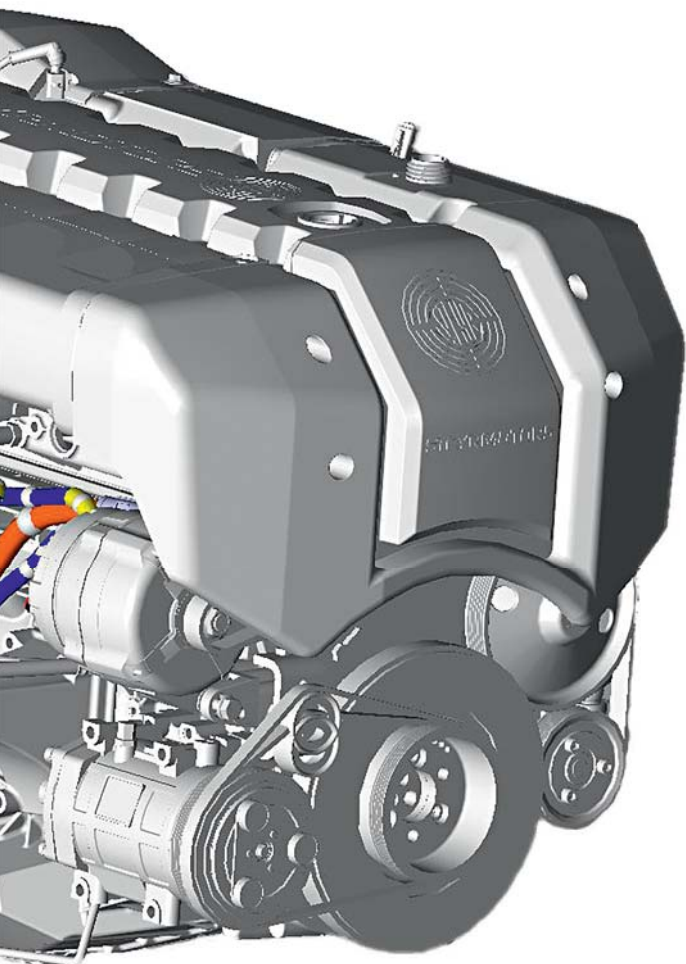
- автоматизировать процесс разработки изделий посредством передачи выходных данных САПРов в технологическое оборудование для изготовления составных элементов изделий, деталей и сборочных единиц;
- автоматизировать процесс разработки и оформления конструкторской документации (электрические схемы, спецификации, сборочные чертежи), необходимой для производства изделий;
- рассчитать поведение разрабатываемых изделий под воздействием различных видов нагрузок (статических и динамических) до проведения испытаний.

Основное преимущество Eplan заключается в совершенно новом подходе к проектированию, ставшем возможным благодаря соединению с системой САПР для механики



2

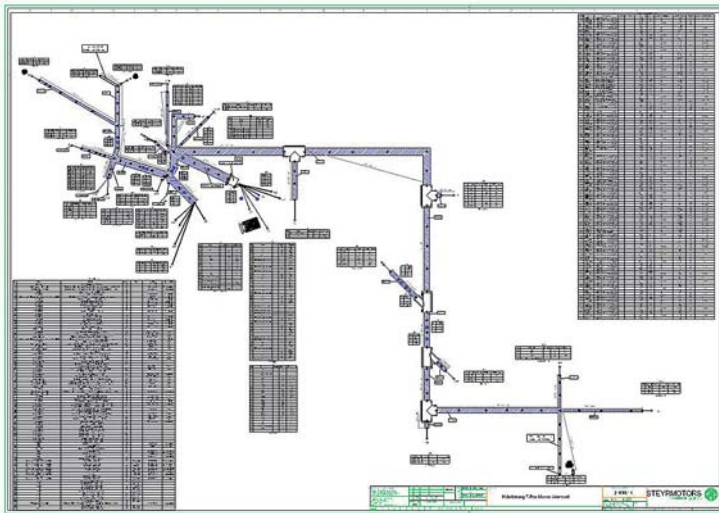
Пример жгута, спроектированного в среде Eplan Harness proD. Для лучшего обзора кабельный жгут можно рассматривать, проверять и обрабатывать обособленно



При этом наибольшее распространение получили системы автоматизированного проектирования механических изделий (SolidWorks, Компас и др.) и системы автоматизированного проектирования электронных изделий, радиоэлектронных изделий и печатных плат (P-CAD, Mentor Graphics и др.). Данные системы лишь косвенно затрагивают проектирование жгутов и внутриблочных соединений, разработка и изготовление которых является длительным и трудоемким процессом. Таким образом, в то время как конструкторы уже довольно давно разрабатывают механические детали с помощью современных трехмерных систем САПР, инструменты для создания электрической части проекта сильно отстают.

Рассмотрим более подробно одну из систем автоматизированного проектирования жгутов — Eplan Harness proD. Эта система объединяет данные механических и электрических устройств в одну систему рис. 1, обеспечивая таким образом эффективную разработку кабельного жгута в 3D-среде. Eplan Harness proD поддерживает импорт данных САПРов механических изделий в форматах IGES и STEP и в собственных форматах всех популярных систем.

Основное преимущество Eplan заключается в совершенно новом подходе к проектированию, ставшем возможным благодаря соединению с системой САПР



3

Конструкторская документация в Eplan Harness proD соответствует требованиям ЕСКД

для механики. Это связано с тем, что для разработки электрооборудования не нужно ждать изготовления механического прототипа, его можно разрабатывать параллельно с механической конструкцией. При этом можно заранее учесть размещение кабельного жгута и его компонентов рис 2 и, например, предусмотреть их защиту во внешнем контуре приводного узла, что заметно снижает подверженность механическим повреждениям.

Сама возможность импортирования данных конструктивных элементов, например, штекеров из каталогов производителей значительно сокращает объем работы и устраняет очевидные источники ошибок. Наряду с возможностью индивидуального определения стандартных компонентов кабелей и, к примеру, параметров минимальных радиусов, заметно облегчается и ускоряется процесс создания кабельного жгута.

Еще одно важное преимущество системы — автоматическая корректировка всех параметров кабельного жгута после изменения геометрии. Из отзыва разработчика электротехнических изделий: «Если для повышения стабильности конструктору потребуется сместить ребро, и в результате этого изменится положение проводки, геометрия кабельного жгута тоже изменится. Список кабелей с длинами отдельных элементов также автоматически корректируется без каких-либо дополнительных действий, как и чертеж матрицы контактов, сгенерированный после изменения». Таким образом, разработчики изделий получают больше времени для решения сложных задач конструирования, а изделия — большую гибкость и высокое качество.

Во многом быстрота и качество производства жгута зависят от полноты документации, в том числе спецификаций и ведомостей материалов, схем прокладки кабелей рис 3.

В продукте Eplan предусмотрено автоматическое формирование управляющих файлов для полностью автоматического оборудования, используемого для обработки проводов и изготовления заготовок.

Мировой лидер по производству высокотехнологичного современного оборудования для обработки проводов компания Komax совместно с Eplan провели совместную интеграцию автоматического оборудования с Eplan Harness proD, что позволило реализовать потенциал САПРа Eplan и автоматических линий.

Результатом интеграции стала возможность передачи управляющих программ Eplan в автоматические линии компании Komax, полностью совместимые с инструментом проектирования Eplan Harness proD рис 4. Данное решение позволяет сократить время создания программы оператором линии вручную и избежать отклонений от конструкторской документации.

Таким образом, Eplan Harness proD — это интегрированный 3D-инструмент для проектирования кабельного жгута, который обеспечивает параллельность разработки механического и электрического оборудования, сокращает время разработки опытного образца, помогает поддерживать стабильность процесса изготовления жгута при изготовлении заготовок на автоматических линиях, а также позволяет осуществлять контроль качества без дополнительных трудозатрат благодаря подробной конструкторской документации.



4

Линейка автоматических линий по обработке проводов компании Komax полностью совместима с Eplan Harness proD