

CLAAS TRACTOR

История клиента



Фотография © CLAAS Tractor

Задача

Компания CLAAS Tractor, расположенная во Франции, проектирует и производит тракторы для группы CLAAS, одного из ведущих мировых производителей сельскохозяйственной техники. Этой организации, завод которой в Ле-Мане выпускает 8 000 тракторов в год, было необходимо эффективно управлять возрастающей сложностью своих машин и оптимизировать работу своей сборочной линии, производящей операции с большим количеством моделей одновременно.

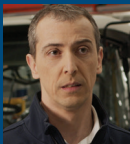
Решение

Компания пользуется платформой 3DEXPERIENCE с применением решений *Concurrent Equipment Engineering* для обеспечения цифровой преемственности данных проектирования и производства, *Single Source for Speed* для взаимодействия между предметными областями и *Ready to Make* для цифрового планирования

и управления производством при его полной отслеживаемости, которую требует план модернизации завода. Эти решения позволяют всем работать с единым источником данных и управлять всеми процессами проектирования и производства в трехмерном формате.

Преимущества

Объединив предметные области проектирования и производства, компания CLAAS Tractor получила возможность осуществлять предварительное планирование и цифровую валидацию конструкций тракторов в трехмерном формате до начала производства. Теперь ее сотрудники могут с легкостью выполнять имитационное моделирование новых конструкций и прорабатывать различные варианты конструкции, проверяя осуществимость производства на ранних этапах разработки для оптимизации работы сборочной линии.



«Завод будущего должен интегрировать продукты, которые только предстоит создать и которые еще никто себе не представляет».

Этьен Бурассо (Etienne Bourasseau),
директор по промышленным вопросам
в компании CLAAS Tractor

ЛЕГКИЙ ХОД И ЭКОЛОГИЧНОЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

CLAAS AXION 900 TERRA TRAC — это новая линейка продукции, в которой гусеничная система задней части, обычно применяемая в зерноуборочных комбайнах, сочетается с более традиционным приводным колесом спереди. Это первый на рынке полугусеничный трактор на полной подвеске, который отличает одновременно удобство стандартного и преимущества гусеничного трактора с точки зрения силы сцепления и защиты почвы. Большая контактная поверхность гусеничной ленты снижает степень уплотнения почвы, помогая фермерам повышать ее качество и увеличивать урожайность более экологичным способом.

Тракторы AXION 900 TERRA TRAC производятся на заводе CLAAS Tractor в Ле-Мане, во Франции, и являются первой продукцией, изготавливаемой на полностью модернизированной сборочной линии. Компания CLAAS Tractor, производящая около 8 000 тракторов в год для группы CLAAS, реализовала на своем заводе масштабные усовершенствования, поскольку стремится повысить качество продукции, увеличить объем выпуска и справиться с возрастающей сложностью производства.

«Раньше завод был самым обычным: слабо освещенные цеха с тесноватыми рабочими местами, на которых рабочим приходилось ждать поступления деталей на сборочную линию, — говорит Этьен Бурассо, директор CLAAS Tractor по промышленным вопросам. Сегодня рабочие места гораздо более просторные, эргономичные и свободные. Теперь мы предлагаем лучшие условия работы и поэтому способны гарантировать самое высокое качество обслуживания».

Сегодня завод в Ле-Мане является одним из самых современных предприятий по производству тракторов в Европе. Он завоевал награду Vitrine Industrie du Futur («Витрина промышленности будущего»), присуждаемую французской общенациональной организацией Alliance Industrie Du Futur («Альянс промышленности будущего») совместно с министерством промышленности Франции.

«Получение этой награды свидетельствует о том, что наша сборочная линия — это передний край технологий и что мы установили производственное оборудование, необходимое для выпуска высококачественных изделий с приемлемой ценой, сделанных во Франции, — сообщил Бурассо. Она служит мощным сигналом для наших клиентов, формирующим наш имидж высокотехнологичной организации как в отношении продукции, так и в отношении методов работы».

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ

Основой для современного предприятия CLAAS Tractor служит новая технологическая платформа, позволяющая компании внедрять инновационные методы проектирования и производства, в том числе трехмерное и имитационное моделирование. Компания уже давно использует приложение для проектирования CATIA от Dassault Systèmes и решила внедрить платформу 3DEXPERIENCE, а также систему управления информацией ENOVIA, чтобы обеспечить цифровую преемственность данных между отделами.

В то же время она выбрала решение DELMIA для создания виртуальной модели своей сборочной линии с целью повысить качество продукции, увеличить объем выпуска и управлять все более сложным и разнообразным ассортиментом.

Компания CLAAS Tractor перевела свой завод на цифровые технологии, параллельно разработав AXION 900 TERRA TRAC — первую машину, спроектированную и произведенную с применением платформы 3DEXPERIENCE.

«Завод будущего должен интегрировать продукты, которые только предстоит создать и которые еще никто себе не представляет, — сказал Бурассо. Это первый случай создания гусеничных лент на нашей сборочной линии. Формирование трехмерных представлений с помощью платформы позволило нам увидеть, каким образом можно адаптировать процесс, ранее созданный для тракторов четырехколесной компоновкой, к новой модели трактора с гусеницами».

Разрабатывая новую модель в трехмерном пространстве, конструкторы и инженеры могут оценить реализуемость новой конструкции и настроить сборочную линию до начала производства.

«Платформа 3DEXPERIENCE сыграла ключевую роль в создании модели завода, поскольку все производственные аспекты, в частности подъемные и зажимные приспособления, можно было проверить виртуально, — сказал Натан Дюфур (Nathan Dufour), инженер-конструктор компании CLAAS Tractor. Нам удалось скорректировать проекты с учетом нового оборудования, установленного на заводе. Так, задние гусеницы модели AXION 900 TERRA TRAC полностью меняют конфигурацию трактора. Поскольку они длиннее шин, баки необходимо было передвинуть, расположив над гусеницами рядом с кабиной. Нам пришлось приподнять их, чтобы смонтировать на трактор. Переход нового завода на цифровые технологии дал нам возможность убедиться, что это реально».

УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНОСТЬЮ

Компания CLAAS Tractor производит машины для клиентов по всему миру, что приводит к особым, уникальным задачам.



«С тех пор как мы внедрили платформу 3DEXPERIENCE, у нас сократилось количество случаев перепроектирования из-за проблем в процессах».

Франк Брюно (Franck Bruneau),
архитектор производственных процессов
в компании CLAAS Tractor

«Рынок сельскохозяйственных тракторов очень сложен и разнообразен. Из Европы, Азии и Северной Америки поступают самые различные запросы, — признался Бурассо. Нам приходится иметь дело с сезонностью, характеризующейся значительными колебаниями в заказах. Кроме того, встроенные в наши изделия технологии становятся все более и более сложными».

Одной из основных целей компании при внедрении новой технологической платформы был поиск лучшего способа управлять растущей сложностью изделий, который позволял бы удовлетворять отдельные запросы клиентов лучше и быстрее, снижая при этом нагрузку на персонал.

«Из ворот нашего производства редко выходят одинаковые изделия», — сказал Франк Брюно, архитектор производственных

процессов CLAAS Tractor. У нас всегда 20 разных моделей на одной сборочной линии с более чем 300 опциями. Это значит, что каждое изделие представляет собой уникальную сборочную единицу. Платформа **3DEXPERIENCE** была единственным способом планировать интеграцию конкретных опций и весь производственный процесс заблаговременно».

Применение платформы **3DEXPERIENCE** позволяет компании CLAAS Tractor учитывать индивидуальные пожелания клиентов на ранних этапах разработки и предусматривать способы их реализации при сборке.

«Благодаря этой платформе клиенты сами формируют конфигурацию каждого трактора по время размещения заказа, — сказал Марк Дассе (Marc Dassé), технический специалист CLAAS Tractor по технологическим методам. В процессе заказа клиент видит, как будет выглядеть трактор с выбранными опциями, а также измененный процесс сборки. Это очень просто».

Благодаря возможностям имитационного моделирования продуктов DELMIA инженеры могут определять, каким образом будет производиться каждое изделие, и обнаруживать любые проблемы до их возникновения.

«Платформа позволяет нам осуществлять имитационное моделирование, проверку и оптимизацию различных вариантов сборки применительно к разным опциям, — рассказал Бурассо. Затем мы можем удостовериться в том, что каждая из комбинаций не вызовет проблем при сборке. Кроме того, мы можем контролировать соответствие изделия технологическим требованиям на рабочих местах».

НИКАКИХ БЛИНОВ КОМОМ

Франк Брюно и его команда отвечают за формирование производственного процесса для каждого трактора. Брюно утверждает, что с момента внедрения платформы **3DEXPERIENCE** и возможностей совместной работы ENOVIA стало легче планировать предстоящие действия, эффективно сотрудничать с отделом НИОКР, а также удалось значительно сократить количество ошибок.

«Платформа позволяет инженерам-технологам проектировать изделия совместно с инженерами-разработчиками, прогнозировать варианты сборки, а также повысить качество процессов и изделий», — сказал Брюно.

Тесное сотрудничество между специалистами по процессам и проектированию особенно важно с учетом того, что конструкторское бюро компании расположено в Велизи-Вилаубле, в 200 километрах от производства в Ле-Мане.

«Платформа дает возможность обмениваться данными в единой среде и согласовывать работу сотрудников конструкторского бюро и технологов, находящихся на разных объектах, — рассказал Брюно. Она способствует коммуникации и помогла нам сотрудничать при разработке продуктов и процессов».

Инженеры-конструкторы создали трактор AXION 900 TERRA TRAC и передали трехмерную модель инженерам-технологам в Ле-Мане. Технологи затем проверили процесс сборки нового трактора на виртуальной сборочной линии и сообщили о всех обнаруженных проблемах в отдел проектирования. Обеспечение непрерывного цифрового процесса на протяжении всего жизненного цикла изделия позволяет каждому выполнять свою задачу в полную меру своих способностей и создавать безупречные машины с первого раза.

«Для нас цифровая преемственность данных — это актив, — сказал Бурассо. Она обеспечивает связь между конструкторами изделия и рабочими сборочной линии, которые будут пользоваться рабочими инструкциями. Платформа дает возможность проверить, что конструкция реализуема технологически рабочими сборочной линии и соответствует технологическим требованиям, требованиям к эргономике и качеству на протяжении всего цикла разработки наших тракторов».

Дополнительная информация о решениях

Решение **Concurrent Equipment Engineering** обеспечивает цифровую преемственность данных, необходимую для согласованного управления всей информацией по проектированию, имитационному моделированию и производству.

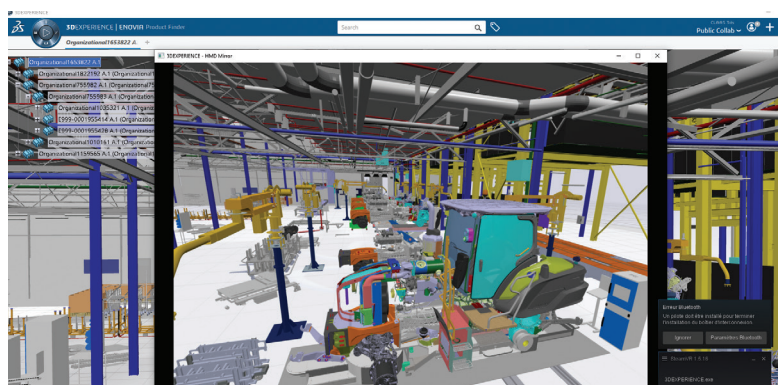
Решение **Ready to Make** обеспечивает оптимизированное планирование, управление производственными операциями, а также виртуальную среду для разработки процессов, направленных на непрерывное совершенствование с целью решения сложных глобальных и локальных производственных задач.

Решение **Single Source for Speed** представляет собой определяемый данными и основанный на моделях базовый продукт, обеспечивающий цифровую преемственность данных и возможности управления на этапах от проектирования продуктов до производства, текущего и технического обслуживания.

Эти решения помогают производственным организациям максимально эффективно использовать знания, углублять сотрудничество, повышать производительность и стимулировать инновации.

Преимущества:

- скоординированная совместная работа и коммуникации;
- по-настоящему параллельное проектирование;
- надлежащее качество и гибкость продукции;
- конструкции, обусловленные производительностью;
- ускорение вывода продукции на рынок;
- повышение эффективности и снижение стоимости;
- оптимизация планирования и оперативность производства.



Верхнее изображение: Моделирование будущего предприятия CLAAS Tractor в Ле-Мане (Франция) в трехмерном пространстве с помощью платформы **3DEXPERIENCE**

Нижнее изображение: На заводе CLAAS Tractor произвели модернизацию сборочной линии для соответствия меняющимся ожиданиям клиентов.

