

Инновации на страже безопасности при подземной разработке месторождений



ний — на протяжении многих лет остается лидером в своей области во многом благодаря разработке действительно надежных инновационных проектов. В России компания занимается поставкой тяжелой горно-проходческой техники с 1993 года. Бурно развивающаяся угледобывающая промышленность Кузбасса требовала внедрения в рабочие процессы высокопроизводительной техники. Все оборудование Joy Mining Machinery разрабатывается с учетом применения в тяжелых условиях эксплуатации, поэтому оно должно отвечать самым

работе двух отдельных машин в ограниченном пространстве шахты, что обеспечивает рост производительности без ущерба для безопасности.

При разработке конструкции Joy 14ED специалисты проектного отдела компании столкнулись с рядом проблем. Большинство машин Joy Mining Machinery управляется одним оператором, в то время как 14ED — тремя. Инженерам-конструкторам пришлось немало поэкспериментировать, чтобы при такой повышенной функциональности обеспечить безопасное пространство для операторов. Использовать типовое оснащение было невозможно ввиду недостатка места в машине, поэтому на стадии эскизного проекта инженеры тестировали самые разные формы и варианты размещения. При поиске наиболее эффективного способа трассировки гидравлических шлангов они применяли современные программные решения и дополнения, такие как Inventor Tube and Pipe Routed Systems.

"Шланги могут занять много рабочего пространства, а скрученные вместе они становятся тяжелыми, как трубы, и неудобными в применении, — говорит г-н Флинн. — Моделируя шланги виртуально, мы можем свободно экспериментировать в поисках оптимального размещения. Это помогает устранить все недочеты еще на этапе проектирования, не доводя их до производства".

Любой процесс проектирования в Joy Mining Machinery неизменно начинается с получения от заказчика технических требований к новым и модернизируемым машинам. После чего на основе технических требований с помощью современных программных решений создаются цифровые прототипы. Возможность просмотра большого количества различных вариантов в цифровом формате делает все поступающие идеи более экономичными и лучше проработанными. А встроенные в Autodesk Inventor средства визуализации, инженерных расчетов и анализа позволяют сотрудникам Joy Mining Machinery также проверять все

На сегодняшний день роль подземной добычи полезных ископаемых, несмотря на развитие открытого способа разработки месторождений, во всем мире остается значительной. Инновационность технологий, механизация горных работ, общее повышение эффективности, а также необходимость рекультивации затронутых при открытых изысканиях территорий позволяют подземной разработке залежей природного сырья развиваться в позитивном направлении.

При подземной разработке месторождений основное внимание прежде всего уделяется безопасности ведения работ. Поэтому еще на этапе проектирования тяжелой техники и оборудования для шахтной добычи сырья, залегающего пластами, в обязательном порядке используются новейшие технологии, благодаря которым исключается риск травматизма операторов во время бурения в твердой породе.

Основанная 91 год назад компания Joy Mining Machinery — крупнейший производитель высокоэффективных решений для подземной разработки месторожде-

строгим правилам техники безопасности. Каждая машина имеет огромные размеры, вес — от двадцати до нескольких сотен тонн, и сложную конструкцию — около 40 тысяч деталей. Еще до начала производства специалисты компании должны быть абсолютно уверены, что проекты как новых, так и модернизируемых машин соответствуют повышенным требованиям.

"Сталь — очень дорогой материал, — поясняет Крис Флинн, руководитель отдела систем проектирования компании Joy Mining Machinery. — Мы не приступаем к производству стальных деталей, пока заказчик и другие заинтересованные стороны полностью не утвердят проект".

Во многом благодаря такому подходу и привлечению новейших технологий на всех этапах проектирования один из последних проектов компании, реализованный с помощью программного решения Autodesk Inventor, получился особенно интересным. Специалистами Joy Mining Machinery была создана машина Joy 14ED, сочетающая в себе функции проходки шахт и крепления анкерной крепью. Главная особенность данного оборудования заключается в том, что при его применении исчезает потребность в



проектные решения, в том числе и для Joy 14ED, на эргономичность и безопасность. Таким способом, например, можно удостовериться, достаточно ли места в машине, не проникает ли внутрь пыль, а также провести анализ напряжений и динамический анализ проектов, выявляя коллизии и другие ошибки еще до начала производства.

"С помощью цифровых прототипов мы можем эффективнее взаимодействовать с заказчиками еще на ранних этапах разработки, — подчеркивает г-н Флинн. — Самое главное, что мы можем учесть любые пожелания заказчика и предлагаемые им изменения, еще не начав резать

металл. Это значительно сокращает расходы и приближает момент передачи изделия в производство".

В Joy Mining Machinery технологию цифровых прототипов активно используют не только для исследования и проверки проектных идей в 3D-формате, но и для организации совместной работы проектных групп, находящихся в разных странах мира. Чтобы достичь максимальной эффективности и производительности, необходимо было внедрение более современных программных решений. Компания обновила Autodesk Inventor до последней версии, заменив использовавшуюся ранее систему управ-

ления данными Autodesk Vault Collaboration. Благодаря новым программным комплексам у сотрудников компании появилось более рентабельное решение для разработки специализированного оборудования. А за счет гибких возможностей внедрения инноваций значительно ускорился процесс реагирования на меняющиеся бизнес-требования партнеров.

Многие специалисты прогнозируют возрастание объемов подземной добычи полезных ископаемых, аргументируя это появившейся возможностью оперативно решать с помощью современных технологий многие проблемы, ранее тормозившие полное и комплексное использование минерально-сырьевой базы. Кроме того, значительная роль в данном процессе отводится и совершенствованию способов механизации, в том числе непосредственному внедрению в горное дело дистанционного управления добычными машинами и робототехникой. Поэтому именно инвестиции в технологии и инновационность внедряемых программных решений позволяют таким мировым лидерам в своей отрасли, как Joy Mining Machinery, уверенно сохранять свои позиции.

*По материалам компании Autodesk.
Фото: Мэри Энн Круз, Джейми Экмайер
(Mary Ann Cruz, Jamie Eckmier)*

Autodesk приобретает компанию Pixlr

Линейка программ Autodesk, предназначенных для широкого потребителя, пополнилась онлайн-сервисами обработки изображений

Компания Autodesk, мировой лидер в области решений для 3D-дизайна, проектирования и создания виртуальной реальности, объявляет о завершении процесса приобретения Pixlr — популярной бесплатной службы создания, хранения, редактирования и демонстрации изображений в Интернете и социальных сетях. Условия сделки не разглашаются.

Служба Pixlr была открыта в Швеции в августе 2008 года. Она предоставляет пользователям удобные и интуитивно понятные даже

для непрофессионалов инструменты, позволяющие создавать, редактировать и демонстрировать изображения на web-сайтах и в социальных сетях — например, в Facebook. Ее приобретение обогатит семейство SketchBook и другие потребительские продукты Autodesk новыми возможностями редактирования изображений.

Пользователи SketchBook Pro получают возможность чтения и сохранения изображений в формате PXD, а при обмене файлами будет обеспечиваться поддержка слоев и других элементов внутренней структуры. Благодаря совместимости на уровне файлов с Autodesk SketchBook Pro пользователи Pixlr смогут добавлять в свои проекты эскизные элементы, подобные нарисованным от руки. Основатели Pixlr стали частью коллектива Autodesk.

Tork Trux совершенствует дизайн скейтбордов с помощью Autodesk Product Design Suite

Компания Tork Trux, которая специализируется на выпуске комплектов для скейтбордов, использует программный комплекс Autodesk Product Design Suite для проектирования сверхлегких подвесок скейтбордов, которые надежно крепятся к доске при помощи всего лишь одного инструмента. Программные продукты Autodesk помогают компании выполнить ее миссию под девизом "Революция в скейтбординге через эволюцию скейтбордов".

Tork Trux разработала уникальную конструкцию подвески, которая называется АСТ (Advanced Capturing Technology). Ее отличительной чертой являются посадочные места под гайки в основании, повторяющие форму гаек и не дающие им проворачиваться. В АСТ используются фланцевые гайки, что позволяет предохранять их от выпадения. Подвеску можно привинтить к доске, не придерживая крепежные детали пальцами.

"Ранее скейтбордистам требовалась немалая ловкость рук, чтобы удерживать доску, подвеску, болт и гайку, плюс два инструмента, с помощью которых привинчивалась подвеска, — говорит президент Tork Trux Дастин Кларк. — Наша разработка значительно упрощает процесс сборки скейтборда, обеспечивая надежное закрепление гаек и безопасность езды".

Конструкция АСТ была полностью создана в Autodesk Inventor с использованием встроенных средств анализа методом конечных элементов. Это позволило разработать подвеску достаточно прочную, чтобы выдерживать нагрузки при езде, и при этом очень легкую и экономичную с точки зрения количества используемых материалов. С помощью Autodesk Alias проектировщики Tork Trux смогли рассчитать варианты конструкции подвески с различной шириной. В Autodesk Showcase они выполнили реалистичный рендеринг 3D-моделей и подобрали наилучшие цветовые комбинации. Кроме того, дизайнеры использовали Autodesk SketchBook для создания фирменного логотипа Tork Trux.