

ООО «Инженерный  
центр»

Машиностроение — Проектирование  
машин для дорожных и погрузочных  
работ

AutoCAD, Autodesk Inventor

Autodesk Inventor оказывает неоценимую помощь при разработке чертежей литых корпусных деталей. Обычно такие детали очень сложны, имеют множество поверхностей переходов и отверстий. Чертеж включает большое количество разрезов, видов, обозначений и очень труден для восприятия. Для ускорения работы я подготавливаю в Inventor модель детали и получаю все необходимые виды, разрезы и сечения. А для облегчения понимания чертежа и правильного представления технологии конструкции помещаю на чертеж изометрическую проекцию детали. Такой рисунок стал фактически стандартом для нашего предприятия.

—Татьяна Кашигина  
инженер-конструктор  
ООО «Инженерный центр»

# История успеха внедрения Autodesk Inventor в ООО «Инженерный центр»



## О проекте

Компания «Инженерный центр» была создана в Челябинске в 2004 году как специализированная фирма по разработке новых конструкций дорожной и строительной техники. Среди ее разработок коробки передач и мосты для погрузчиков и автогрейдеров, колёсные фронтальные погрузчики ПК30, ПК46, ПК65, ПК90, бульдозерно-рыхлительный агрегат ЕС10 тягового класса 10 тонн. Перспективная модель — погрузчик-экскаватор ЕС85 мощностью 74 кВт.

По эксплуатационным характеристикам спроектированные «Инженерным центром» машины не уступают аналогичной продукции таких фирм, как «New Holland», «Komatsu», «Caterpillar» и др. при значительно более низкой цене.

С момента своего основания, компания обратилась к программным решениям Autodesk, так как большинство конструкторов имели более чем десятилетний опыт работы с AutoCAD. Впоследствии, «Инженерный центр» также приобрел и Autodesk Inventor.

## Задачи

Основная задача, которая стоит перед компанией — отвечать требованиям времени и рынка. «Инженерный центр» сегодня, фактически, единственная среди занимающихся проектированием и разработкой в области машиностроения фирм, которая специализируется на создании новых машин. И с этой точки зрения конкурентов у нее нет. Но, с другой стороны, на любом крупном предприятии существует своя служба главного конструктора.

Самостоятельность «Инженерного центра», с одной стороны дает возможность широкого маневра в создании новой конструкции, с другой — накладывает большую ответственность. В случае ошибки нельзя все списать на производственный брак — в разы возрастают издержки, сроки, и появляется необходимость дополнительных вложений в проект.

По этой причине эффективная система автоматизированного проектирования, способная свести риск ошибки к минимуму и сделать инновационное проектирование конкурентным преимуществом, представляется не просто удобным инструментом для работы, но насущной необходимостью.

### Решение и результат

Выбирая САПР, «Инженерный центр» не проводил анализ рынка или конкурсный отбор. «Мы просто доверились профессионализму Autodesk и не пожалели», — говорит генеральный директор компании Виктор Каспиров.

Первый опыт работы с Autodesk Inventor фирма получила, разрабатывая корпусные детали для коробок передач. Основные этапы, на которых эта система просто необходима — это компоновка машины, разработка отдельных узлов и деталей, подготовка моделей для прочностных и кинематических расчетов, контроль собираемости узлов, подготовка иллюстраций для технических руководств.

Autodesk Inventor просто незаменим при общей компоновке машины как некий набор-конструктор, который позволяет проанализировать разнообразные варианты с точки зрения технологичности, доступности агрегатов, эргономики и оптимально расположить основные узлы, разработать кинематику рабочего оборудования и рулевого управления. На этапе более детальной проработки появляется возможность проанализировать собираемость, отсутствие касания движущихся деталей, произвести прочностные расчеты.

В последнее время конструкция машин усложняется, компоновка становится более плотной. 3D-моделирование позволяет плотнее расположить «начинку» машины. Результаты работы по созданию трех типовых размеров погрузчиков показали, что качество проектирования значительно повысилось.

Так, например, при проектировании кабины использование Autodesk Inventor помогает эффективно решать все возникающие проблемы. Средствами программы можно «усадить» модель человека на сиденье и определить



наиболее удобное расположение всех органов управления.

При проектировании металлоконструкции удобен каркасный метод построения сборки — то есть существует базовый файл, в котором описана основная геометрия каркаса кабины на уровне плоскостей, поверхностей и эскизов. И далее каждая реальная деталь параметрически связана с базовым файлом. Таким образом, можно вести процесс проектирования «сверху вниз». Это очень эффективный метод, поскольку позволяет на уже готовой кабине проводить изменения практически всех деталей путем изменения одного размера в базовом файле.

Самое очевидное доказательство эффективности — то, которое можно увидеть своими глазами. Погрузчик, красующийся на новых фирменных коробках программных продуктов Autodesk, предназначенных для машиностроения, спроектирован именно в ООО «Инженерный центр».



ООО «Инженерный центр»