



ЗАО "ЛенСтройМонтаж":

"StruCad –

**оптимальная технология
современного проектирования,
производства и монтажа
металлических конструкций!"**



Для производственного предприятия любые новые технологии – это всегда множество вопросов, большие сомнения и еще огромная ответственность тех, кто принимает решение. Тем более когда речь идет о технологиях, на которых основаны ключевые этапы работы. При выборе таких технологий нет права на ошибку: цена вопроса – будущее предприятия.

О технологическом перевооружении и об использовании технологии StruCad на одном из самых современных предприятий по выпуску металлоконструкций мы беседуем с техническим директором ЗАО "ЛенСтройМонтаж" **Дмитрием Борисовичем Гриншпоном**.

Для начала давайте представим ЗАО "ЛенСтройМонтаж" нашим читателям.

Компания ЗАО "ЛенСтройМонтаж" создана в 2005 году командой профессиональных управленцев и технических специалистов. Специализация компании – производство и монтаж металлоконструкций.

Производственная база компании расположена на 70 000 м², имеются производственные цеха, складские площадки, подъездные железнодорожные пути, а также производственные мощности и современное оборудование для ежемесячного выпуска 600-800 тонн металлоконструкций, отвечающих всем технологическим требованиям, ГОСТам и СНиПам.

Сколько объектов уже реализовано?

Тридцать пять. Один из последних – "Подстанция". Этот объект интересен

Наш инженер-конструктор – это не просто сотрудник, который чертит чертежи и считает спецификации. Сегодня это квалифицированный конструктор-моделер, который разрабатывает модель, готовит различные комплекты рабочей документации, а также множество других данных для производства и монтажа



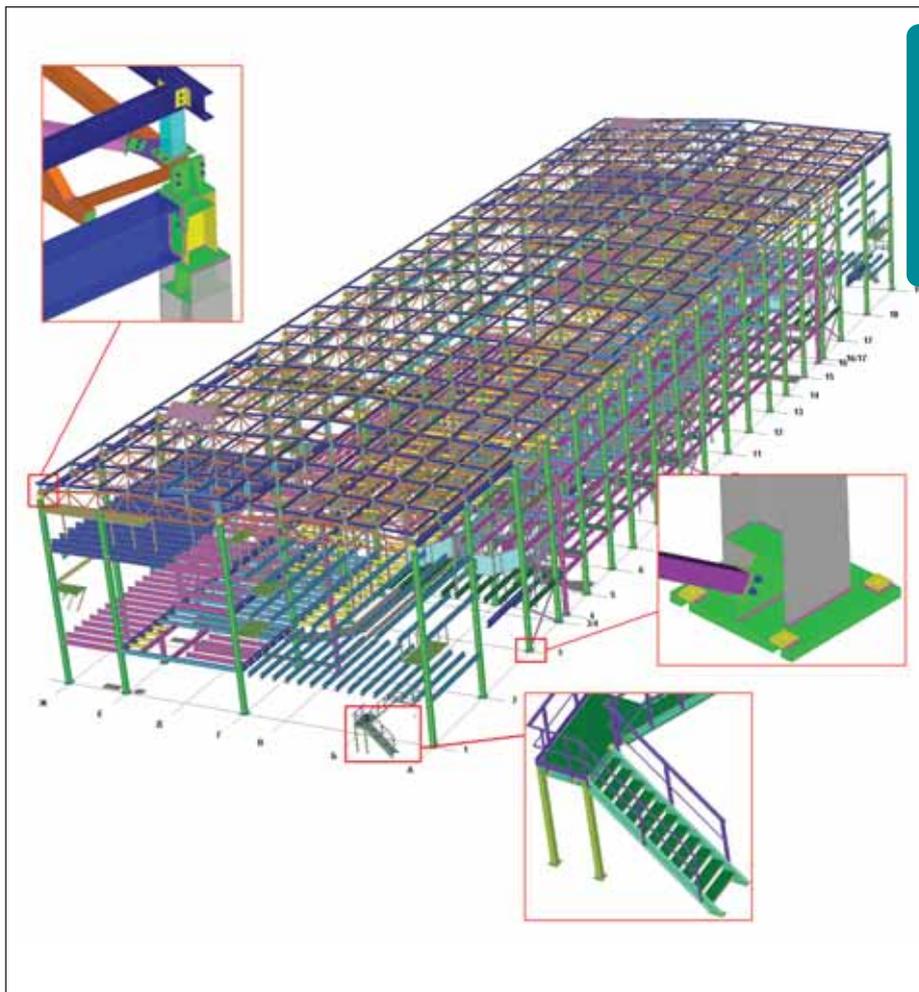
тем, что большую часть подготовительных, проектных, производственных и монтажных данных мы получили с использованием программного обеспечения StruCad. И еще именно с этим проектом "ЛенСтройМонтаж" стал победителем конкурса лучших StruCad-проектов 2009 года.

Как шла работа над этим проектом, каковы его основные характеристики?

Прежде всего мы получили от заказчика чертежи марки КМ (конструкции металлические). В последнее время, поскольку на нашем производстве используется высокопроизводительное оборудование с ЧПУ Voortman, большую часть таких чертежей опытные конструкторы ЗАО "ЛенСтройМонтаж" анализируют и перерабатывают исходя из максимальной загрузки наших производственных мощностей. Разумеется, при этом и речи быть не может о какой бы то ни было потере несущей способности будущего сооружения. Наоборот – точность сборки и

долговечность конструкций только повышаются.

Не исключение и этот проект. Прежде чем приступить к формированию производственных чертежей, мы поработали над чертежами КМ – чтобы усовершенствовать и ускорить процессы моделирования и получения проектных данных.



Проект: "Подстанция"
 Автор: ЗАО "ЛенСтройМонтаж"
 Местонахождение объекта: Санкт-Петербург
 Габаритные размеры: 118х36х23 метра
 Тоннаж конструкций: 1017 тонн
 Количество элементов конструкций: 7990
 Количество узлов: 866
 Время разработки проекта: 65 рабочих дней
 Год монтажа: 2009

с последующим преобразованием линий (примитивов) в элементы стальных конструкций определенного типоразмера, марки стали, маркировки... Детальная разработка часто встречающихся соединений балок, колонн и узлов ферм была выполнена очень быстро: это далеко не первый наш проект, выполнявшийся в StruCad, уже есть навыки, опыт, большие наработки данных, шаблонов, параметрических библиотек.

"Подстанция" — объект довольно массивный, поэтому процесс моделирования был разделен на два этапа: "основные" конструкции и "второстепенные". Это позволило параллельно вести разработку комплектов детализированных чертежей КМД, изготовление металлоконструкций и их монтаж — при полном контроле маркировки модели. Маркировка в StruCad важна и очень удобна для производственных предприятий:

- индивидуальная маркировка для горячекатаных отправочных марок и деталей;
- индивидуальная маркировка для холоднокатаных отправочных марок и деталей;
- индивидуальная маркировка для сборочно-отправочных единиц;
- индивидуальная маркировка для фасонных деталей из профиля;
- индивидуальная маркировка для фасонных деталей из листовой стали.

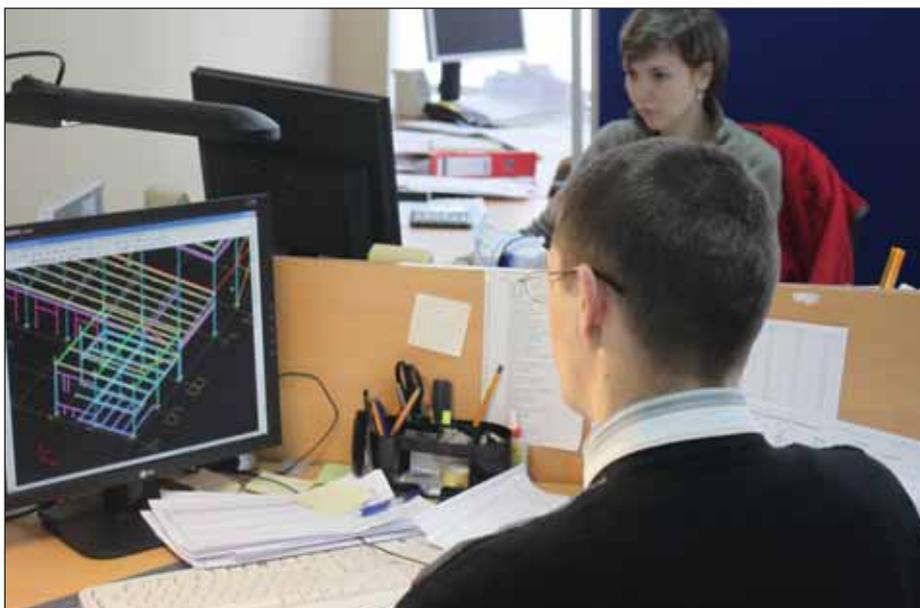
По готовым участкам модели разрабатывались пакеты пользовательских ведомостей и спецификаций, которые с первых шагов построения модели максимально ускорили процессы изготовления и монтажа. Например, в этом проекте велик объем различного металлопроката, конструкции изготавливались на заказ по частям. Приобретение металлопроката и материалов очень важно организовать грамотно, такие операции требуют времени и внимания: металлургические заводы и предприятия-поставщики должны включить необходимые позиции в свой текущий план и т.п. В нашем случае эти проблемы были решены быстро — инструменты StruCad позволяют после построения каркаса (без узлов) получить предварительную ведомость материалов по проекту или по его части.

Узлы конструкции

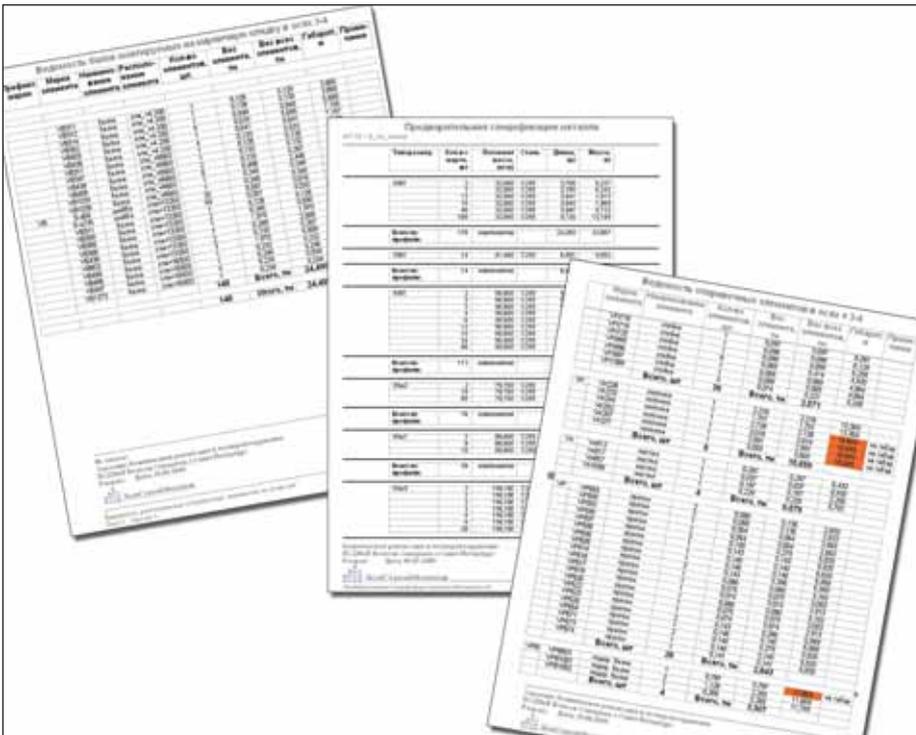
В частности, заменили сварные монтажные соединения балок и колонн на болтовые, что в свою очередь необходимо для максимально полного использования станков с ЧПУ. Колонны и фермы длиной 18,6 и 18 метров тоже были вы-

полнены без монтажных соединений.

Чтобы исключить ошибки разметки и быстро смоделировать основной несущий каркас, мы импортировали чертежи КМ (они представляют собой DWG-файлы) в рабочую область StruCad —



Инженерный центр ЗАО "ЛенСтройМонтаж"



Виды отчетов

Не менее важны процессы выдачи заданий в производство. Помогли ведомости элементов, сформированные StruCad одновременно с автоматической проверкой на предмет повторяющихся (дублирующих друг друга) марок элементов, проходящих через одну или несколько осей. Система позволяет формировать эти ведомости с различной разбивкой: по осям, высотным отметкам, типам конструкций, габаритным/негабаритным конструкциям (для оптимизации негабаритных перевозок)... Следует отметить, что StruCad выпускает ведомости не только автоматиче-

После внедрения трехмерного моделирования процент расхождения стал равен нулю

чески, но и быстро (совсем не редкость ситуации, когда отчеты нужны сию минуту), а с готовыми отчетами можно работать в MS Office.

Насколько вы и ваши коллеги доверяете отчетам и спецификациям, которые автоматически формирует StruCad?

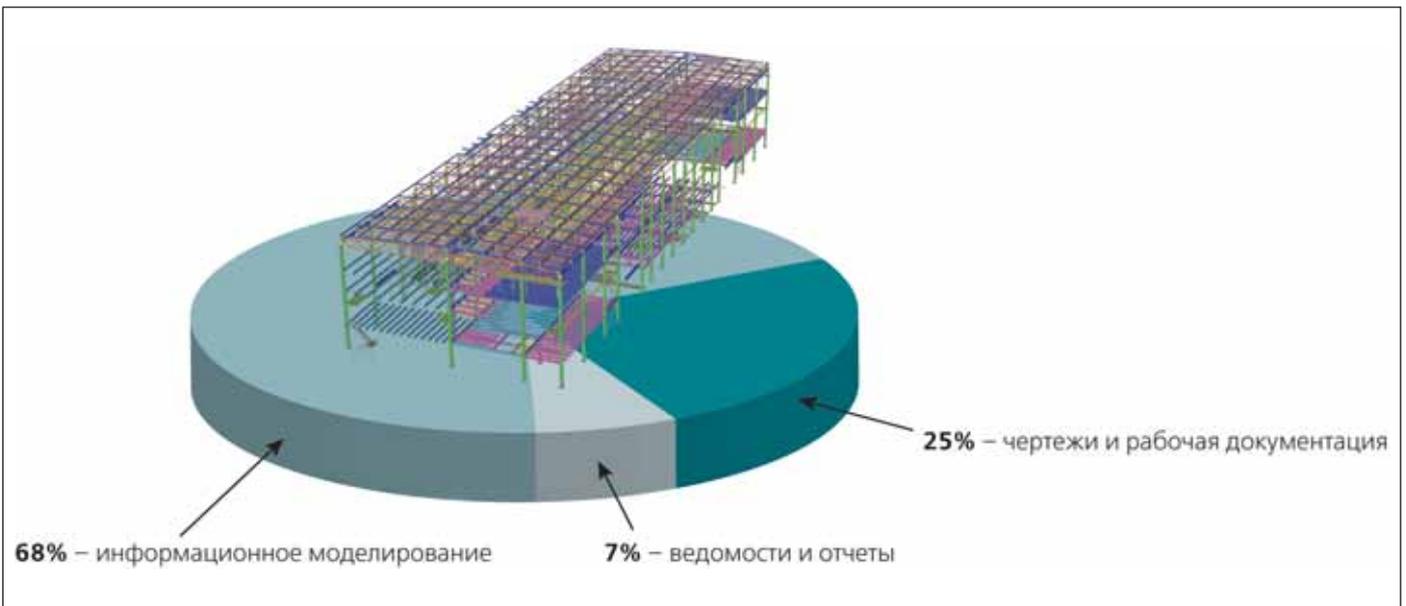
Как показала практика, с отчетами, сгенерированными StruCad, проблем не возникает. Если в них обнаружилась неточность, нужно искать ошибку пользователя.

Очень эффективным оказалось использование StruCad при сдаче поэтапных работ заказчику. В конце месяца со строительной площадки поступает информация о том, какие группы конструкций смонтированы, по каким осям и уровням. Выбираем в StruCad соответствующие элементы и сборки для формирования ведомости. *Одна минута*, и отчет по объемам выполненных работ готов! Вручную выбирать ту же информацию из монтажных схем очень трудоемко, к тому же существует риск ошибок, связанных с "человеческим фактором".

Бывает, что автоматически сформированные отчеты и спецификации дорабатываются для удобства всех пользователей, но это добавление дополнительных описаний и примечаний.

Сколько человек работали над проектом подстанции и за какое время проект был реализован?

Над проектом работал один ведущий конструктор, на реализацию всех стадий понадобилось 65 рабочих дней. В процентном отношении время распределилось так: построение модели – 68%; формирование чертежей и комплектов доку-



Распределение работ по времени

ментации – 25%; формирование спецификаций и других отчетов – 7%. Кстати, если посмотреть другие проекты, разработанные с использованием StruCad, увидим примерно такие же соотношения.

Получается, что на этом проекте среднестатистическая производительность одного инженера составила почти 16 тонн в день?! Помоему, результат просто великолепный! Расскажите подробнее о документации и о данных, которые вы использовали для производства металлических конструкций по этому объекту...

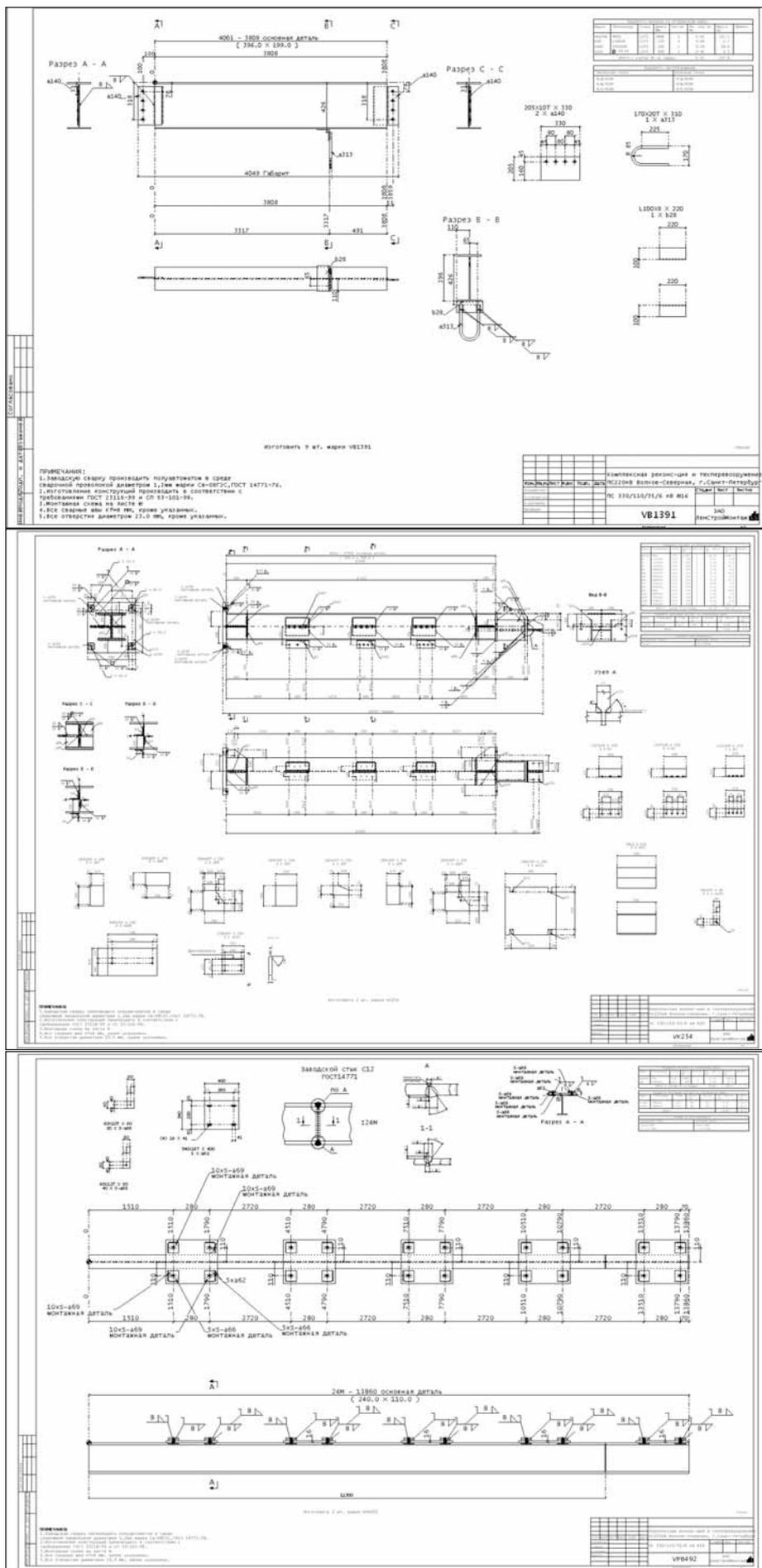
Наш инженер-конструктор – это не просто сотрудник, который чертит чертежи и считает спецификации. Сегодня это квалифицированный конструктор-моделер, который разрабатывает модель, готовит различные комплекты рабочей документации, а также множество других данных для производства и монтажа. Чертежи, спецификации и постпроцессоры формируются автоматически, благодаря чему после создания модели конструктор очень быстро получает чертежи КМД для производства – в частности, чертежи отправочных марок, сборок, основных и фасонных деталей. Кроме того, именно конструктор формирует соответствующие спецификации и создает постпроцессорные программы для управления оборудованием с ЧПУ.

Насколько отвечают задачам и нуждам вашего предприятия автоматически формируемые чертежи?

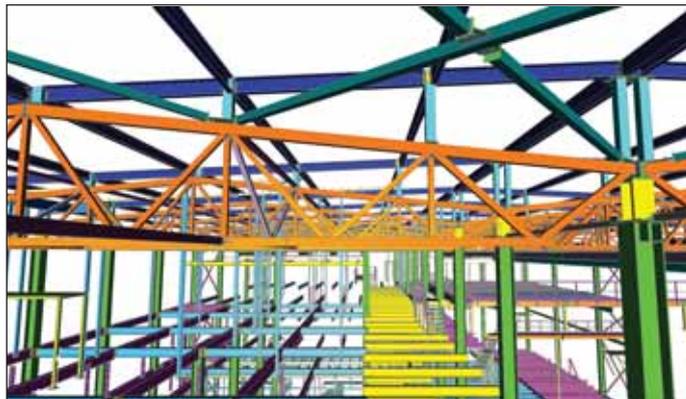
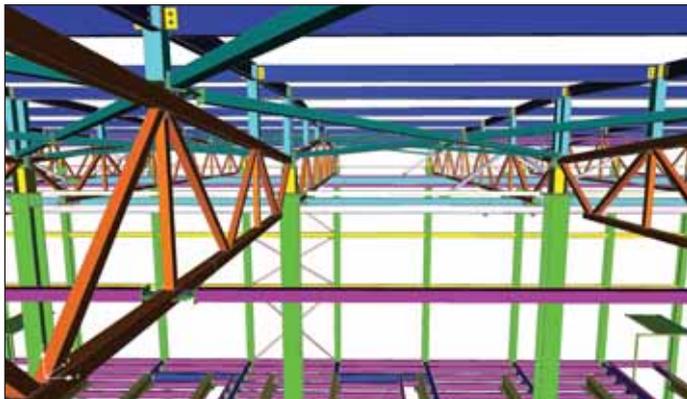
StruCad позволяет очень гибко и точно задать параметры чертежей, поэтому их редактирование как правило сводится к выполнению пожеланий производства, касающихся более понятных размерных цепей и масштаба видов. В целом чертежи, формируемые StruCad, очень высокого качества!

Как обстояли дела с монтажом подстанции? Было ли, например, расхождение; удалось ли вообще снизить процент расхождения и ошибок на строительной площадке? Как происходила процедура согласования и решения монтажных вопросов?

После внедрения трехмерного моделирования процент расхождения стал равен нулю. Расхождения могут появиться только как результат ошибки



Примеры чертежей КМД



В трехмерном представлении и в металле

проектировщика или рабочих на производстве.

На монтажной площадке активно использовался модуль StruWalker. Конечно, мы готовили в StruCad монтажные схемы и другие сопутствующие монтажные чертежи. Но модель, созданная в StruCad и используемая в StruWalker, — это великолепное сочетание! Напомню, что маркировку по модели мы не меняем даже в случае поэтапных выпусков. StruWalker показывает как всю модель, так и участки, отправочные марки, детали с сопутствующей информацией, позволяет измерять расстояния и к тому же очень удобен в использовании. Подстанцию мы монтировали в основном не по схемам, а по StruWalker!

В итоге на монтажной площадке чертежи почти не открывались, а эффективно использовалась схема "модель в StruWalker на ноутбуке плюс бумажные и электронные ведомости с разбивкой элементов по осям, высотным отметкам и т.п.". При использовании StruWalker не возникает вопросов, как и что должно быть собрано и смонтировано. Важно, что "внедрение" StruWalker на монтаже не было навязано руководством, оно состоялось именно по требованию монтажников: достаточно было продемонстрировать возможности StruWalker. А обучение заняло пять минут.

Конечно, мы готовили в StruCad монтажные схемы и другие сопутствующие монтажные чертежи. Но модель, созданная в StruCad и используемая в StruWalker, — это великолепное сочетание! В итоге на монтажной площадке чертежи почти не открывались, а эффективно использовалась схема "модель в StruWalker на ноутбуке плюс бумажные и электронные ведомости"



Какие еще заинтересованные лица и отделы вашей компании освоили StruWalker?

StruWalker активно используется конструкторами, мастерами на производстве, инспекторами ОТК.

Как вы познакомились с технологией StruCad и какие методы использовали прежде?

На начальном этапе основные инженерные работы выполнялись с помощью системы AutoCAD, но через какое-то время нас перестала устраивать ее производительность. Нужны были новые методы и новые технологии. В середине 2007 года началось изучение рынка программных продуктов, способных решать не только проектные, но и производственные вопросы. Так мы узнали о существовании StruCad. А вот с функционалом системы нас, что называется на одном дыхании, очень наглядно и доступно ознакомил российский представитель компании-разработчика.

В компании "ЛенСтройМонтаж" именно вы решали, какой быть новой системе, отвечали за ее освоение и последующее использование. Почему выбор пал на StruCad?

Этому предшествовали тщательные, продолжавшиеся два года проработка и анализ *всех* существующих программ данного направления. Один из продавцов программного обеспечения после третьей неудачной презентации заявил мне: "Хотите идеальную программу? Нет такой!" Погорячился... Так что выбор StruCad не случаен: это решение, проанализированное по различным критериям, отвечающее задачам нашего производственно-монтажного предприятия. Еще одним принципиально важным фактором стало отсутствие длинной цепочки посредников: российский поставщик StruCad – это по сути "вторые руки", а внутри страны так просто "первые". Помимо всего прочего это гарантировало оперативность получения ответов на наши вопросы при обращении в российскую службу технической поддержки.

Сколько проектов "ЛенСтройМонтаж" реализовал с использованием StruCad?

На сегодня уже двадцать пять.

И последнее: внедрение программного комплекса завершено, оправдал ли StruCad ожидания компании?

Использование StruCad позволило нашей организации наиболее эффективным образом автоматизировать процесс получения рабочей документации. Мы смогли оптимизировать изготовление и монтаж металлоконструкций, причем на всех стадиях, включая планирование и приобретение материалов, выдачу заданий в производство (в том числе с использованием оборудования с ЧПУ), планирование перевозки металлоконструкций на объект, монтаж конструкций. Функционал StruWalker эффективно используется и монтажниками на стройплощадке, и ОТК при контроле сборочных и сварочных операций.

Так что StruCad – это оптимальная технология современного проектирования, производства и монтажа металлических конструкций!

*Интервью вел Алексей Худяков
Brilliant Steel Engineering*

Более подробная информация о StruCad: www.strucad.ru.

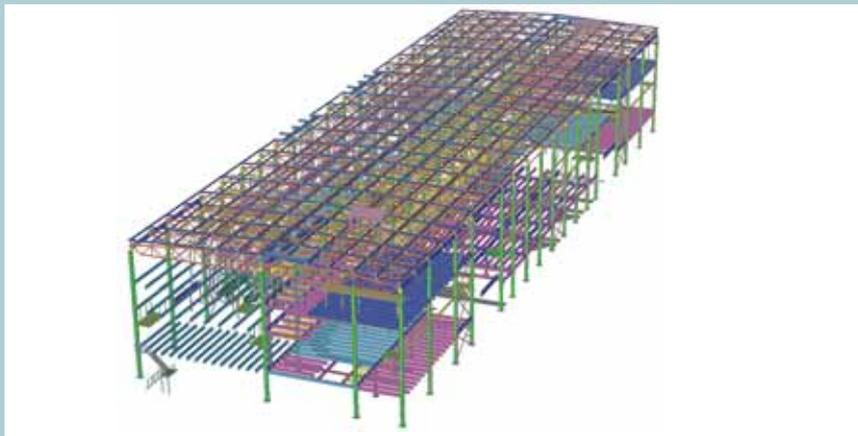


Дмитрий Борисович
Гриншпон
ЗАО "ЛенСтройМонтаж"
Тел./факс: (812) 347-9440
E-mail: office@lsm-spb.ru
Internet: www.lsm-spb.ru

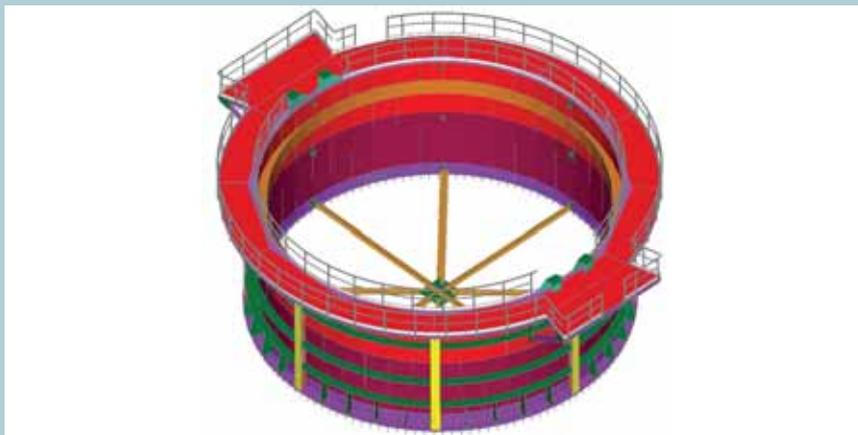
НОВОСТИ

Победители конкурса "Лучший российский StruCad-проект" 2009 года

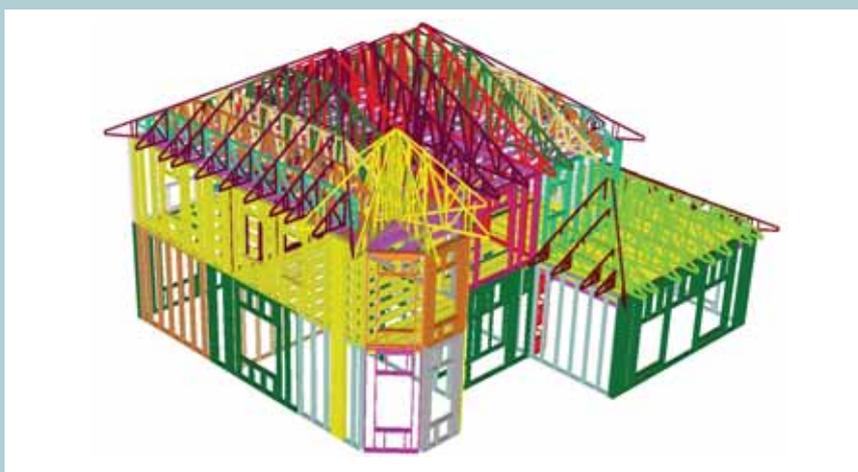
I место. ЗАО "ЛенСтройМонтаж", проект "Подстанция"



II место. ОАО "МАГНИТОГОРСКИЙ ГИПРОМЕЗ", проект "Бак"



III место. ООО "Полиметалл-М", проект коттеджа "Денвер"



Группа компаний CSoft и компания AceCad Software Ltd. благодарят ЗАО "ЛенСтройМонтаж", ОАО "МАГНИТОГОРСКИЙ ГИПРОМЕЗ", ООО "Полиметалл-М", ЗАО "Челябинский завод металлических конструкций", ООО "Проектное бюро ИНЖЕНЕР" за участие в конкурсе "Лучший российский StruCad-проект" 2009 года и сердечно поздравляют победителей!