



ГП «Завод «Электротяжмаш»»: опыт автоматизации

Антон Шевченко

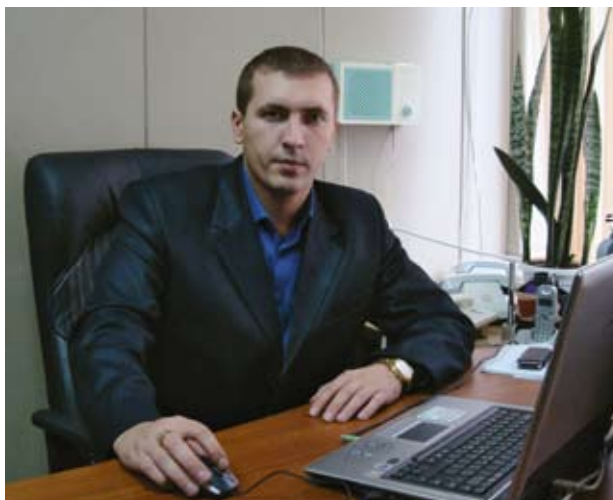
Четкая организация процесса внедрения позволяет решить большинство проблем, возникающих при автоматизации крупных предприятий.

На Электротяжмаше активный процесс автоматизации начался с приходом в 2006 году нового директора — Виталия Ивановича Чередника. Уже через неделю после своего назначения он посетил конструкторское и технологическое подразделения. Сложившуюся там ситуацию он оценил как неудовлетворительную и поставил задачу автоматизировать конструкторские и технологические работы.

Было проведено комплексное обследование предприятия, в результате которого была составлена схема бизнес-процессов и потоков информации. В каче-

стве поставщиков программного обеспечения рассматривался ряд компаний. В итоге выбор пал на продукцию компании АСКОН, и вот почему. Основной функцией всех современных PLM-систем примерно одинаков. Для Электротяжмаша главными критериями были наличие представительства в Харькове и высокий уровень профессионализма у специалистов компании, поскольку внедрение PLM-системы на Электротяжмаше требовало решения ряда нестандартных задач.

Компания АСКОН согласилась на опытную эксплуатацию



Антон Шевченко, заместитель главного инженера по автоматизации предприятия, ГП «Завод «Электротяжмаш»», Харьков

Электротяжмаш: краткая информация



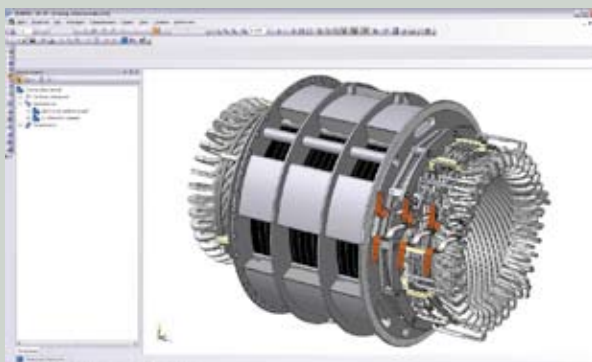
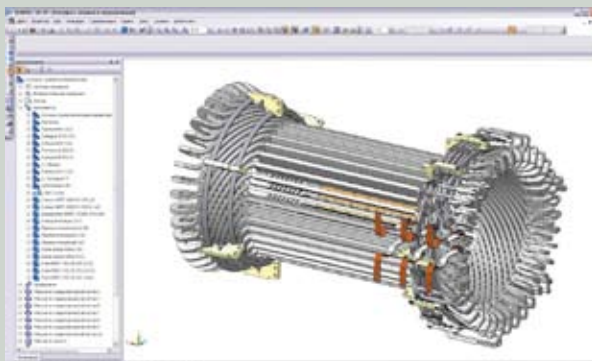
Предприятие «Электротяжмаш» (г.Харьков) занимается изготовлением турбогенераторов для атомных, тепловых и гидроэлектростанций, крупных электрических машин постоянного тока для металлургических комбинатов, электродвигателей для подвижного состава железных дорог. В прошлом году Электротяжмаш был признан основным поставщиком электрооборудования для российских железных дорог.

Предприятие было основано в 1946 году. В настоящее время является государственным. Численность работников — 5,5 тыс., из них 770 — конструкторы и технологи.

Пилотный проект, выполненный на Электротяжмаше в рамках внедрения системы КОМПАС, — турбогенератор типа ТА-6-2МУ2 — занял 2-е место на Конкурсе АСов КОМПьютерного 3D-моделирования компании АСКОН 2008 года.

Параметры изделия:

- мощность — 6 МВт;
- напряжение — 3,6/10,5 кВт;



- воздушное охлаждение — 3000 об./мин;
- всего деталей — 6044;
- уникальных деталей — 4797;
- стандартных изделий — 984.



своего программного обеспечения. Поскольку к системе КОМПАС многие специалисты на Электротяжмаше относились скептически, в качестве изделия для пилотного проекта выбрали одно из самых сложных — турбогенератор типа ТА-6-2М-У2. Проект был успешно выполнен примерно за три месяца усилиями команды из шести конструкторов и семи технологов. Проект комплексный: была написана технология, все данные, материалы и структура занесены в систему ЛОЦМАН. По инициативе участников эта работа была отправлена на регулярно проводимый компанией АСКОН Конкурс АСов КОМПьютерного 3D-моделирования 2008 года, где заняла 2-е место.

Автоматизация производства

Параллельно велась работа по автоматизации производства. Здесь сложилась непростая ситуация. После модернизации машин термической резки оказалось, что нет программы, позволяющей управлять системой ЧПУ. Эта проблема была оперативно решена: в течение трех-четырех дней была взята в опытную эксплуатацию программа, по которой был запущен автоматизированный раскрой металла. Примерно через месяц

были закуплены еще две машины термической резки и весь раскрой металла переведен в автоматизированный режим. В результате был установлен минимальный коэффициент использования материала.

Человеческий фактор

Имея план производства, состав изделия, список материалов, можно составить комплексные карты раскроя и добиться неплохих результатов. Раньше это делалось вручную. Теперь эта операция автоматизирована.

С одной стороны, производственники не очень-то этого хотели, идею автоматизации встречали в штыки. С другой стороны, существовал приказ директора, и его следовало выполнять. На каком-то промежуточном этапе параллельно существовали две системы: ручная и автоматизированная резка. Но оплата за автоматизированную резку была выше. Затем была остановлена подача металла на те участки, где резка выполнялась вручную.

Далее ввели систему премирования: 10% за сэкономленный металл. Премию получают начальник цеха, технологи, сварщики, программисты — экономия окупается, а работники всех уровней активно ищут новые способы рационализации производства.

Также на предприятии существует программа по контролю выполнения распоряжений. Она позволяет директору просмотреть все невыполненные задания, а по результатам такого мониторинга балансовая комиссия решает вопросы премирования. Исполнительская дисциплина выросла с 20 до 95%.

Документооборот

В настоящее время на предприятии внедрено твердотельное моделирование. Вся документация разрабатывается автоматизированным способом. Все технологические процессы прорабатываются в системе ВЕРТИКАЛЬ. Может показаться невероятным, но все это было сделано буквально за полгода.

Проделана большая работа: поскольку Электротяжмаш производит крупногабаритное нестандартное оборудование, готовых норм и технологий расчета для него изначально не существовало. Теперь все оборудование, используемое на предприятии, введено в единый технологический справочник, где учтены все характеристики, необходимые для расчета режимов резания и разработки технологических процессов. Создан и внедрен единый справочник материалов. Начаты работы по переводу в систему ЛОЦМАН операционных массивов.

Конечно, есть и определенные сложности. В основном они касаются старых баз данных, которые не систематизированы и не унифицированы. Придется немало поработать, чтобы для перевода в ЛОЦМАН данные не приходилось вводить заново.

Цифры и планы

В настоящее время Электротяжмаш закупил 30 лицензий на КОМПАС, 41 лицензию на КОМПАС 3D, 18 лицензий на ВЕРТИКАЛЬ и 26 на ЛОЦМАН:PLM. Разумеется, этого недостаточно для удовлетворения всех потребностей завода. По договоренности с компанией АСКОН предприятие берет в опытную эксплуатацию программное обеспечение, которое затем раздается по подразделениям. По мере того как подразделения его осваивают, оно приобретает.

В результате проделанной работы количество автоматизированных рабочих мест на Электротяжмаше возросло с 52 (из которых 15 компьютеров были установлены у технологов и конструкторов) до 600.

За два года в автоматизацию было вложено более 4 млн грн. Запланировано на ближайшие пять лет инвестирование еще 25 млн, в том числе и на внедрение ERP-системы. ■