

Комплексные подходы к решению задач механообрабатывающего производства (часть 5) на примере экспериментального проекта, выполненного компанией СОЛВЕР для ОАО «ЭМК-АТОММАШ»

Бирбраер Р.А., Быстрянец В.И., Тараканов А.Б.

Инженерно-консалтинговая компания СОЛВЕР (SOLVER) продолжает цикл статей по реализованным ею проектам автоматизации проектирования и производства на передовых отечественных машиностроительных предприятиях.

Крупнейшее российское предприятие ОАО «ЭМК-АТОММАШ», входящее в состав производственного комплекса «ЭНЕРГОМАШКОРПОРАЦИЯ», специализируется на выпуске энергетического оборудования для атомных станций электро- и тепло-снабжения. Тем не менее, сегодня «ЭМК-АТОММАШ» - это многопрофильное предприятие, на котором также освоен выпуск продукции для металлургической, нефтедобывающей и нефтегазоперерабатывающей промышленности, для стройиндустрии. Продукция «ЭМК-АТОММАШ» соответствует мировым стандартам и успешно эксплуатируется в России и странах СНГ, в Болгарии, на Кубе, в Чехии, Иране, Китае, Индии, Индонезии и других странах.

Высокий потенциал «ЭМК-АТОММАШ» обеспечивается благодаря планомерным и действенным шагам по модернизации в области конструкторско-технологической подготовки (КТПП) и производства. Одним из партне-

р экономики 1875 кг металла только на одной единице изделия. Кроме того, на предприятии компанией СОЛВЕР была полномасштабно и в короткие сроки внедрена PDM-система Pro/INTRALINK, позволившая оптимизировать процессы КТПП, сократить сроки подготовки изделия к производству.

В прошлом году предприятие предприняло действия по модернизации парка своего металлорежущего оборудования. Принимая во внимание уникальное преимущество СОЛВЕР подтверждать эффективность предлагаемых им решений практикой экспериментальных проектов, и видя в нем надежного партнера, «ЭМК-АТОММАШ» вновь обратилось к компании.

Специалистам СОЛВЕР было предложено проработать решение актуальной производственной проблемы предприятия: как и какими средствами осуществить выпуск заданной номенклатуры

На этом этапе проектирования (для моделирования деталей-представителей, разработки технологических процессов и управляющих программ для станков с ЧПУ, моделирования процессов обработки) использовались средства программных комплексов Pro/ENGINEER, VERICUT¹, PartMaker², SECOCUT. С помощью этого программного обеспечения также был подобран необходимый режущий инструмент, оптимальные режимы резания, разработаны, проверены и оптимизированы УП.

Оборудование

Для изготовления деталей заданной номенклатуры было предложено следующее механообрабатывающее оборудование, поставляемое компанией СОЛВЕР*: токарные станки Romi G15SM и G50-1300;

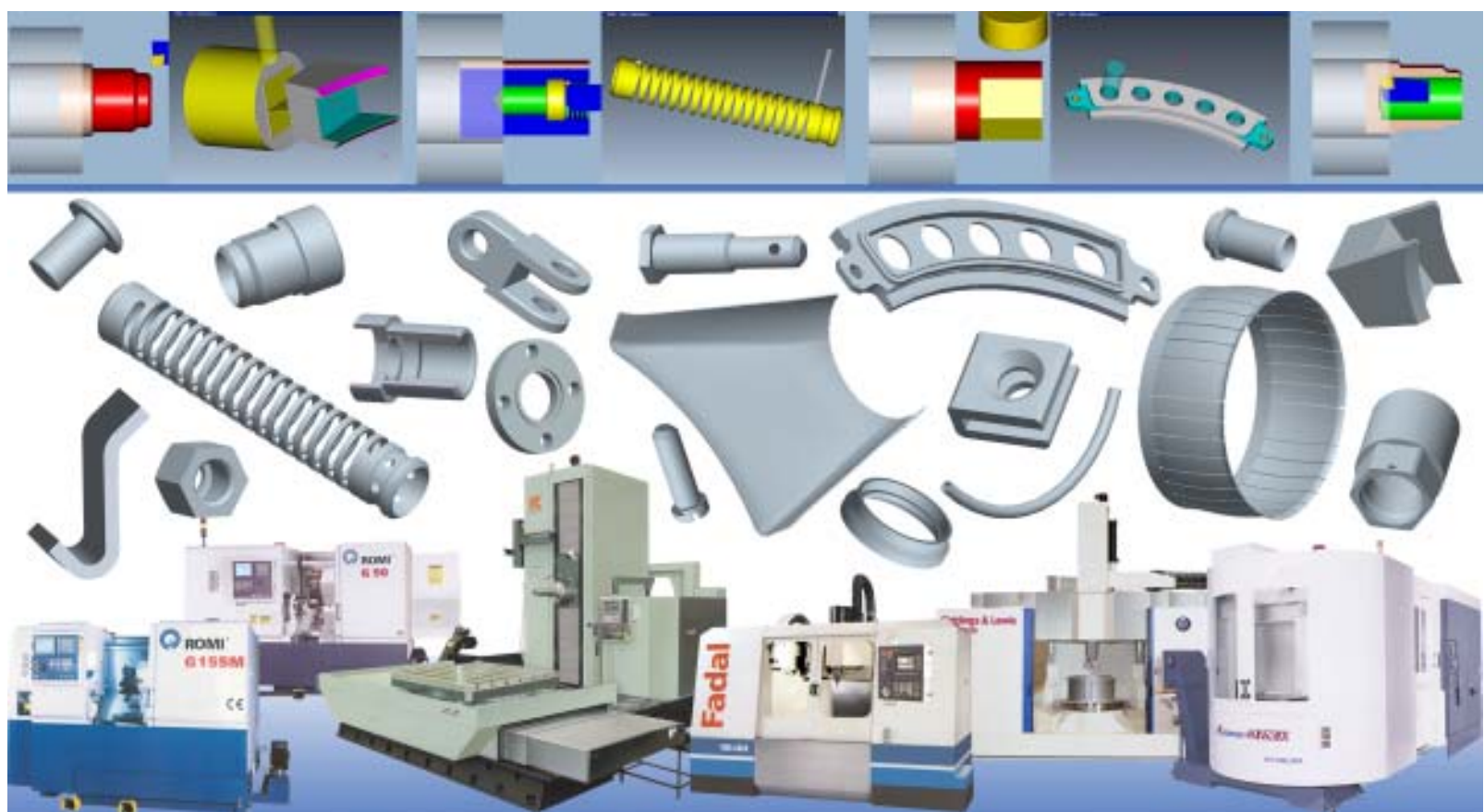
- вертикальные фрезерные центры Fadal 4525;
- горизонтальные фрезерные центры Kitamura HX630i;
- горизонтальные фрезерно-расточные станки Kuraki KBT-13A;
- вертикальные токарные центры Gidding&Lewis VTC-2500.

Результаты. Оценка экономической эффективности

Расчеты экономической эффективности внедрения оборудования, предложенного для решения поставленных задач, дали следующие основные показатели:

- сокращение производственного цикла - **в 3,8 раза**;
- сокращения прямых затрат на производство (ФЗП и электроэнергия) - **более чем на 13 240 000 рублей**;
- экономия времени на обработку деталей годовой программы - **более чем 178 000 часов**;
- срок окупаемости оборудования (только за счет снижения технологической себестоимости изделий) - **менее 4,5 лет**, а с учетом реализации продукции - **менее 2 лет**.

Результаты проекта показали, что применение предложенных технологических решений, ПО, станков, оснастки и инструмента позволяет выпускать заданную номенклатуру изделий



ров в этом деле стала инженерно-консалтинговая компания СОЛВЕР, с которой предприятие связывает уже несколько лет плодотворного сотрудничества. Компания СОЛВЕР выполнила для «ЭМК-АТОММАШ» ряд проектов, позволивших предприятию поднять на новый уровень качество решения конструкторско-технологических задач за счет повышения качества как разрабатываемых изделий, так и оптимизации самих процессов подготовки производства.

Так, например, результатом одного из проектов, целью которого была оптимизация конструкции шиберной задвижки, стало снижение ее массы на 13%, что привело

к деталям (157 штук). Разумеется, что по сравнению с применявшимися ранее методами и средствами новые технологии и оборудование должны обеспечить повышение качества изделий, сокращение циклов производства и затрат на производство продукции.

Разработка технологических процессов и УП

В рамках проекта был выполнен анализ номенклатуры из 157 оригинальных деталей. Из них были выбраны 26 деталей-представителей групп деталей со схожими технологиями обработки.

Основным критерием при выборе этого оборудования являлось оптимальное сочетание их технологических возможностей, качества и стоимости.

Средний коэффициент загрузки предложенного оборудования составил 0,86, что является оптимальным с точки зрения затрачиваемых средств на их покупку и обслуживание.

Для наиболее полного использования возможностей станков было предложено использовать серийный металлорежущий инструмент SECO³ и других ведущих производителей, прибор для настройки инструмента вне станка Lindex E238, а для повышения точности измерений - электронные средства измерения Starrett.

значительно более качественно и эффективно по сравнению с оборудованием, используемым в предприятии в настоящее время.

СОЛВЕР предлагает

Используя в своей работе методологию «Три проекта»⁴, разработанную специалистами компании и проверенную десятилетней практикой, СОЛВЕР помогает предприятиям-заказчикам осуществлять продуманные и результативные шаги в направлении повышения эффективности их бизнеса. Обратившись со своими производственными проблемами, вы можете быть уверены, что СОЛВЕР решит их на высоком уровне, потому что располагает для этого необходимым опытом, силами и средствами.

¹ - Более подробно о программном комплексе VERICUT для проверки и оптимизации УП читайте в ИТО №03/2003.
² - Более подробно о программном комплексе PartMaker для автоматизированной разработки УП читайте в ИТО №04/2003.
³ - Более подробно о режущем инструменте SECO читайте в ИТО за 2003 в разделе «Инструмент».
⁴ - Более подробно о методологии работы компании СОЛВЕР с предприятиями-заказчиками читайте в статье «Построение эффективного бизнеса машиностроительных предприятий. Портрет бизнеса компании СОЛВЕР» в ИТО №6/2003.

SOLVER инженерный консалтинг
Внедрение процессов эффективных производств
Выполнение промышленных проектов
 • Экспериментальные проекты
 • Проекты внедрения
 • Индустриальные проекты

ВОРОНЕЖ тел. (0732) 777 222, 771 808, 393 241/243/244/245; факс (0732) 773 994 • МОСКВА тел. (095) 170 1777, 171 3758; факс (095) 174 8424 • ИЖЕВСК тел./факс (8312) 576 251 • Н. НОВГОРОД тел./факс (8312) 759 550 • ОМСК тел./факс (3812) 237 783

www.solver.ru