


## Фирма МАЛЕКС – тяжелые станки имеют право на вторую жизнь

Теперь уже всем ясно, что большинство универсальных металлорежущих станков выпуска до 1985–90 годов – ждет путь в металлолом. Но тяжелое оборудование еще способно поработать 15–20 лет для своих владельцев, если произвести соответствующую модернизацию.

 Now it is clear to everyone, that the most of universal metal-cutting machine tools with the year of construction until 1985–90 waits a way to a scrap metal. But the heavy equipment can still do some the work for about 15–20 years for their owners, if only to execute the proper modernization.

Тяжелое и уникальное оборудование, как правило, рассчитано на работу в течение десятков лет. Что же делать с этими огромными станинами, уже много лет почти неподвижно лежавшими у Заказчиков? Мы вместе с несколькими металлургическими комбинатами произвели ряд модернизаций и убедились, что это оборудование еще успешно послужит владельцам не один десяток лет. Одна из последних работ – это капитальный ремонт и модернизация горизонтально-расточного станка модели 2А660 год выпуска 1965 года.

Техническое состояние станка до проведения работ соответствовало его возрасту. Износ направ-

ляющих больше любых допусков. Все вспомогательные узлы практически неработоспособны. Электрооборудование станка полностью пришло в негодность и морально устарело. Система смазки – неработоспособная. В результате обрыва противовесов шпиндельной бабки произошли следующие разрушения: в нижней части колонны образовались трещины, сани верхние раскололись по всей длине, в хвостовой части шпиндельной бабки, в месте опоры винта выдвижного шпинделя, разрушилась корпусная часть. Шпиндель не подлежал восстановлению, биение конуса выдвижного шпинделя – более 2 мм. В таком состоянии и станок поступил на фирму «МАЛЕКС».

Наши специалисты неоднократно убеждались, что применение современных материалов, комплектующих и узлов позволяет при ремонте придать новые качества старой технике. Использование новых устройств позволило упростить схему управления и уменьшить энергопотребление.

При ремонте тяжелых уникальных станков кооперация просто необходима. Для выполнения работ по восстановлению



разрушенных частей станка были привлечены специалисты в области сварки чугунных конструкций. Заварены трещины в колонне станка. В хвостовую часть шпиндельной бабки вварена стальная пластина,



Восстановленная колонна станка

затем на координатно-расточном станке были расточены необходимые посадочные места под подшипники ходового винта выдвижного шпинделя.

Новый полый и выдвижной расточный шпиндель длиной 4,5 метра был изготовлен нашими партнерами в Германии.

Геометрические параметры сопрягаемых плоскостей восстанавливались методом шлифовки и шабровки с применением специального антифрикционного материала ZEDEX производства Германия. Этот материал был установлен на направляющих верхних и нижних саней, салазки выдвижного шпинделя. Изготовлен новый винт выдвижного шпинделя.

Изготовлена новая шариковинтовая передача на перемещение шпиндельной бабки. Ранее на станке использовался винт с трапецеидальной резьбой и с бронзовой гайкой.

Изготовлены новые червячные шестерни перемещения верхних и



нижних саней.

Заменены на 100%: подшипники, гидравлическая аппаратура и шланги, насосы, асинхронные электродвигатели и т.д.

Электрооборудование станка было полностью модернизировано. Системы регулирования генератор-двигатель, ЭМУ-Д были демонтированы, а взамен установлены современные частотные преобразователи. Для привода главного движения использован асинхронный электродвигатель 55кВт российского производства и частотный преобразователь фирмы LENZE (Германия). Главный привод получил возможность плавной регулировки оборотов шпинделя во всем диапазоне, значительно упростилась кинематическая схема.

Для управления электроприводами подач нами применены синхронные частотные преобразователи с цифровым управлением производства фирмы NCT (Венгрия) в комплексе с вентиляльными синхронными электродвигателями отечественного производства серии ДВУ2М. Для определения положения рабочих органов станка установлена измерительная система на магнитных преобразователях линейных перемещений производства компании Brown & Sharpe - Precizika (Литва).

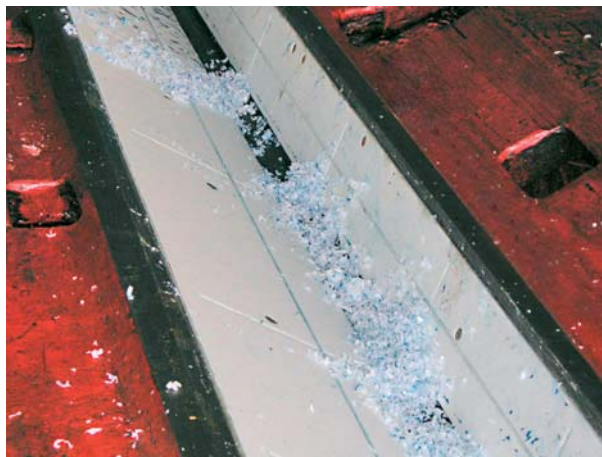
Система управления станком претерпела самые серьезные изменения, т.е. практически полностью создана новая на базе современного устройства ЧПУ модели NCT104 (Венгрия). Применение УЧПУ позволило значительно сократить релейно-контакторную схему, построенную теперь на базе встроенного контроллера УЧПУ, и по-новому организовать управление рабочими органами станка.

Для размещения электроавто-

матики были изготовлены новые компактные электрошкафы станка со степенью защиты IP54. При монтаже использовалась низковольтная аппаратура известных европейских фирм: TERASAKI (Шотландия), LOVATO (Италия), wieland (Германия), S O C O M E C (Франция), gelrol (Польша).

Полностью заменена электропроводка станка. При этом использовались кабельная продукция производства Lappkabel (Германия) и электропровод производства компании ТУМЕН, Одесса.

В результате выполненных работ по модернизации станок получил



Накладные антифрикционные направляющие

возможность работать в режиме ЧПУ. Режим ЧПУ позволил обрабатывать детали или отдельные участки в автоматическом режиме и использовать G, M-команды и подпрограммы. Учитывая специфику ремонтного производства, где каждый раз может обрабатываться другая деталь, был создан режим ручного управления с кнопочного пульта оператора. В этом случае оператор работает, как на обычном станке с ручным управлением, а УЧПУ используется как контроллер высокого уровня для управления электроавтоматической и электропри-



Вварная стальная перегородка

водами с индикацией в виде 15" монитора.

Дополнительно был изготовлен выносной пульт управления на гибком кабеле. Он используется для работы оператора при обработке участков деталей с ограниченным обзором места обработки.

Перечень выполненных работ далеко не полный. В результате модернизации Заказчик получил станок с современными возможностями по обработке, восстановлен его ресурс еще на десятки лет. Энергопотребление машины уменьшилось практически вдвое.

В рамках данной статьи не представляется возможным описать громадный объем выполненных работ, а главное, технических решений, которые приходилось принимать в связи с необычайной сложностью работ по восстановлению и модернизации станка. На сегодняшний день мы с уверенностью можем констатировать тот факт, что для нашего коллектива нет неразрешимых проблем в принятии и выборе оптимальных решений при проведении ремонта и модернизации металлорежущего оборудования.

**Павел Машкин,**  
технический директор Фирмы  
МАЛЕКС

а/я 98, г. Одесса-05, 65005.  
Конт. тел.: +38 (048) 738-0735(36),  
726-2545, 726-5986, 728-3098.  
E-mail: sales\_maleks@eurocom.od.ua  
www.maleks.odessa.ua

