

УДК 621.9

Перспективы модернизации токарно-винторезного станка 16К20Ф3

Иван Андреевич Никифоров

*Студент 4 курса,
кафедра «Технологии обработки материалов»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: В.Б. Есов,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии обработки материалов»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

На сегодняшний день токарная обработка является одной из самых распространенных видов металлообработки. По данным статистики около 60% всех производимых деталей обрабатываются на токарных станках. На сегодняшний день этот процент еще увеличивается [1].

На промышленных предприятиях, где используются отечественные станки, оснащенные ЧПУ, не редко возникает проблема их использования, в связи с их моральным и физическим износом. Восстановление старой системы ЧПУ не имеет смысла, по причине появления более современных и надежных персональных компьютеров [2].

При техническом переоснащении предприятий, покупка новых станков является слишком дорогостоящим мероприятием. Иногда просто нецелесообразно использовать новые станки для черновой обработки, т.к. из-за высоких вибраций, неравномерности припусков и окалин на заготовках станок может быстро выйти из строя. Для черновой обработки оптимально бы подошли старые токарные станки, ведь со временем механическая часть сохраняет свое работоспособное состояние или существует возможность ее восстановления. Чугунная основа станка - станина, - старея, стабилизируется, внутренние напряжения и деформации кристаллических структур исчезают. Важным достоинством этих станков является наличие коробки скоростей, что позволяет создавать на шпинделе большой крутящий момент в отличие от мотор-шпинделей, применяемых на современных станках. Большой крутящий момент обеспечит надежную обработку деталей с большой глубиной резания.

Продукция отечественного станкостроения, оборудованная ЧПУ, произведенная в восьмидесятые годы, по сравнению с современными станками Китайского и Тайваньского производства, обладает значительно большим запасом прочности механических частей. Однако электронная «начинка» сильно устарела. Проведя модернизацию станка, установив новые системы автоматики, устройства ввода-вывода, новые электроприводы, запоминающие устройства и контроллеры, можно гарантированно получить весомый эффект. Возрожденный станок будет служить в течение долгих лет [3].

В работе проведен анализ существующих способов модернизации токарно-винторезного станка 16К20Ф3. Насколько глубоко проводится модернизация, какие системы ЧПУ устанавливаются на станок, используются ли старые приводы и т.д. Предложен собственный технологический план модернизации станка. Представлены

основные этапы модернизации станка: установка новой системы ЧПУ FlexNC, замена старых двигателей постоянного тока на двигатели переменного тока, удаление лишних зубчатых передач, установка пульта управления, устройства охлаждения ионизированным воздухом (УОИВ), переходных фланцев и датчиков [4].

Литература

1. Ремонт и модернизация станков [Официальный сайт]. URL: <http://www.remstan.ru/>
2. Воткинский инженерно-технический центр [Официальный сайт]. URL: <http://www.ctanku.ru/>
3. Техника и технологии [Официальный сайт]. URL: <http://www.aspar.com.ua/>
4. *Климочкин К.О., Есов В.Б.* Модернизация системы охлаждения металлорежущих станков с применением устройства охлаждения ионизированным оздухом (УОИВ). - Ремонт, Восстановление, Модернизация, 2011.