

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕРНИЗАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ СТАНКОВ СОВЕТСКОГО ПАРКА ЭПОХИ 20 ВЕКА

Мазалевский И.А. (студент, гр. ЗТМ-41с)

*Гомельский государственный технический университет им П.О. Сухого,
Республика Беларусь.*

Актуальность. В современном мире существует проблема ускоренного развития методов металлообработки, а также ускорение времени на обработку различных типов деталей, увеличение объемов выпуска деталей, получение износостойких покрытий [1] и т.д.

Цель данной работы - показать актуальность и рентабельность модернизации станков прошлого века с использованием новых подходов..

Анализ полученных результатов

Чтобы всегда идти в ногу со временем для этого необходимо огромное количество различных затрат, а именно: закупка нового оборудования, наем подрядных организаций для установки\монтажа нового оборудования, дальнейшая переквалификация обслуживающего персонала и рабочих и т.д. [2]. Поэтому, появилась альтернатива в виде модернизации универсальных станков, а именно: отказ от коробок скоростей, коробок подач, установки шарико-винтовых передач (ШВП), отказ от масляных насосов в пользу гидравлических линий и т.д.

Шарико-винтовая передача – разновидность линейного привода, превращающего вращательное движение ходового винта в поступательное движение гайки. Винт взаимодействует с гайкой не напрямую, а через шарики, что обеспечивает крайне малое трение и как следствие – высокий КПД работы передачи. Винт и гайка производятся с жесткими допусками, и могут быть использованы в оборудовании, где требуется высокая точность перемещения и позиционирования [3].

Шариковая гайка обычно более крупная, чем гайка трапецевидного винта из-за расположения в ней шариков и каналов для их рециркуляции.

ШВП подразделяются на 2 типа:

Прецизионные ШВП. Данные ШВП имеют класс точности от C0 до C5. Прецизионные ШВП в отличие от обычных ШВП оснащены сепараторами шариков, что исключает столкновение и трение между шариками и повышает удержание смазки. Это позволяет добиться снижения уровня шума, уменьшения колебаний крутящего момента и увеличения интервалов между техническим обслуживанием.

Обычные ШВП. Данные ШВП имеют класс точности от C7 до C10. Следовательно и требования точности к ним меньше. Самые распространенные ШВП в самодельных станках имеют класс точности C7. Они имеют погрешность ± 50 микрон, то есть суммарная погрешность будет

в пределах 100 микрон (0,01 мм) на длине 300мм. ШВП данных классов точности производятся методом накатки.

В принципе, исходя из всего вышеописанного можно подвести итог.

Данные модернизации существенно могут снизить затраты на переоборудование станочного парка и вполне легко модернизированные станки могут конкурировать с более новыми готовыми решениями с ЧПУ.

Данная модернизация подходит для широкого спектра металлорежущих станков, таких как: фрезерные, зубонарезные, зубодолбежные, координатные и другие станки.

В данной теме можно выделить несколько ключевых моментов:

1. Рентабельность модернизации по сравнению с закупкой нового оборудования.

2. Уменьшение количества затрат на обучение и(или) переквалификацию рабочего персонала (наладчиков, операторов и т.д.).

3. Получение станка после модернизации с капитальным ремонтом.

4. Уменьшение времени обработки деталей

Заключение. Модернизация станков советского парка имеет как положительные стороны, так и вызывает некоторые затруднения.

Среди основных преимуществ можно выделить низкую себестоимость самой модернизации относительно закупки станка, уменьшение количества рабочих закрепленных за станком для его обслуживания (путем перевода на автоматику), уменьшение затрат на обучение и переобучение рабочего персонала и т.д.

Но также существуют и минусы, а именно: затраты на время, модернизация станка занимает довольно продолжительное время, нежели приобретение нового станка.

Благодарность. *Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Царенко И.В. доцента кафедры технологии машиностроения, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.*

Литература

1. Пантелеенко, Е. Ф. Применение отходов производства дробы для получения функциональных покрытий методом наплавки ТВЧ / Е. Ф. Пантелеенко, Г. В. Петришин // *Литье и металлургия* : научно-производственный журнал. – 2012. – № 3. – С. 114–116.

2. Невзоров, М. В. Сравнительный анализ промышленных и научно-исследовательских станочных систем [Электронный ресурс] / М. В. Невзоров ; науч. рук. Г. В. Петришин // *МИТРО 2023 – Машиностроение. Инновации. Технологии. Робототехника* : тезисы докл. науч.-техн. конф. студентов и молодых ученых / Гомель, 6 декабря 2023 г. – Гомель : ГГТУ имени П. О. Сухого, 2023. – С. 70.

3. Шубин А. А., Бритвихин В. А. Пути модернизации станочного парка на промышленных предприятиях // *Труды лесоинженерного факультета ПетрГУ*. – 2005. – №. 5. – С. 148-149.