

МОДЕРНИЗАЦИЯ СТАНКА МОДЕЛИ 1П367 ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕГО КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК В ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Введение. Во многих случаях модернизация станков в целях увеличения их механических характеристик, т. е. расширения диапазонов чисел оборотов приводов главного движения и чисел подачи приводов подач, а также увеличения надежности работы указанных узлов станка значительно экономически эффективнее, чем покупка нового станочного оборудования.

Основная часть. При исследовании станков модели 1П367 на Барановичском заводе станкопринадлежностей, подлежащих капитальному ремонту, выявилось:

- 1) диапазон вращения шпинделя $n_{\min}—n_{\max} = 33,5...1\ 500\ \text{мин}^{-1}$ [1] не соответствует экономически целесообразным скоростям резания современного режущего инструмента. Поэтому в приводе главного движения модернизируемого станка принято решение расширить диапазон до $n_{\min}—n_{\max} = 15...4\ 000\ \text{мин}^{-1}$;
- 2) гидравлическая схема преселективного управления станком весьма ненадежна и снижает производительность станка по сравнению с управлением от программируемого контроллера с помощью электромагнитных муфт (рисунки 1, 2).

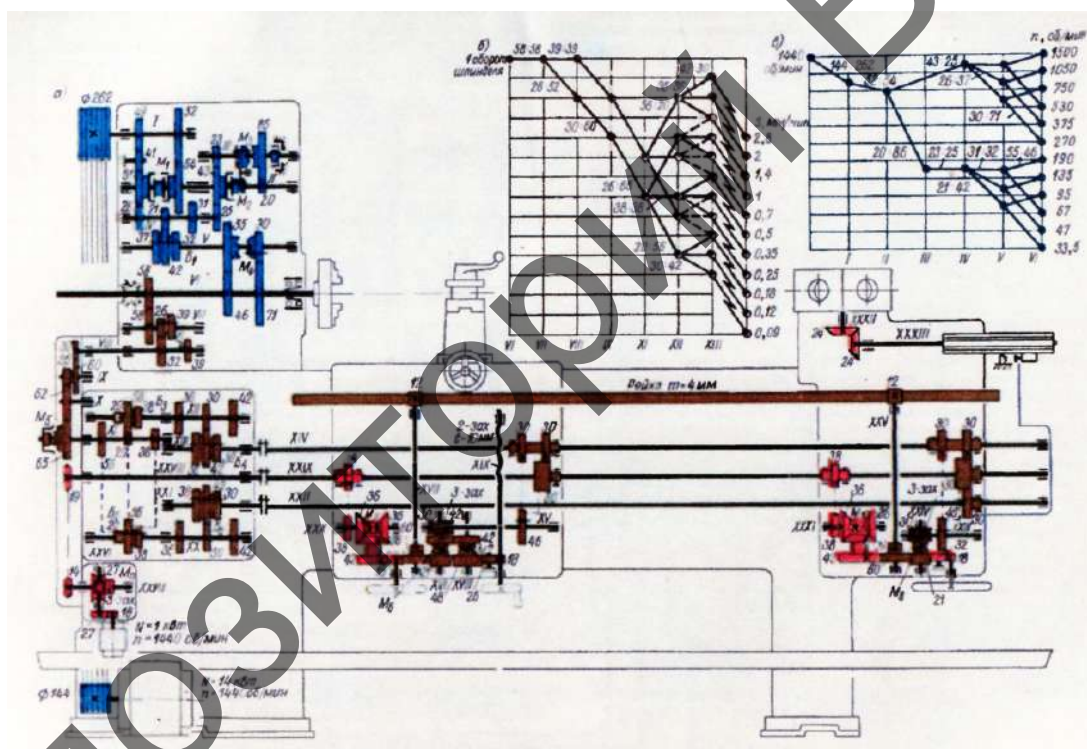


Рисунок 1 — Кинематическая схема станка модели 1П367

В схеме переключение оборотов шпинделя, изменение направления его вращения осуществляются путем передвижения блоков зубчатых колес, а также включением и выключением соответствующих муфт при помощи гидроцилиндров (см. рисунок 2).

По результатам расчёта разработана кинематическая схема (рисунок 3) и график частот вращения (рисунок 4) модернизируемого привода главного движения станка модели 1П367.

Экономическая эффективность модернизированного привода главного движения станка модели 1П367 заключается в следующем: уменьшилась металлоёмкость станка за счёт сокращения валов, зубчатых колёс и механических муфт (см. рисунки 1, 3); повысилась надежность работы станка за счет функционального управления при помощи электромагнитных муфт.

Максимальное число оборотов шпинделя увеличено с $1\ 500$ до $4\ 000\ \text{мин}^{-1}$, что значительно повышает производительность станка [2].

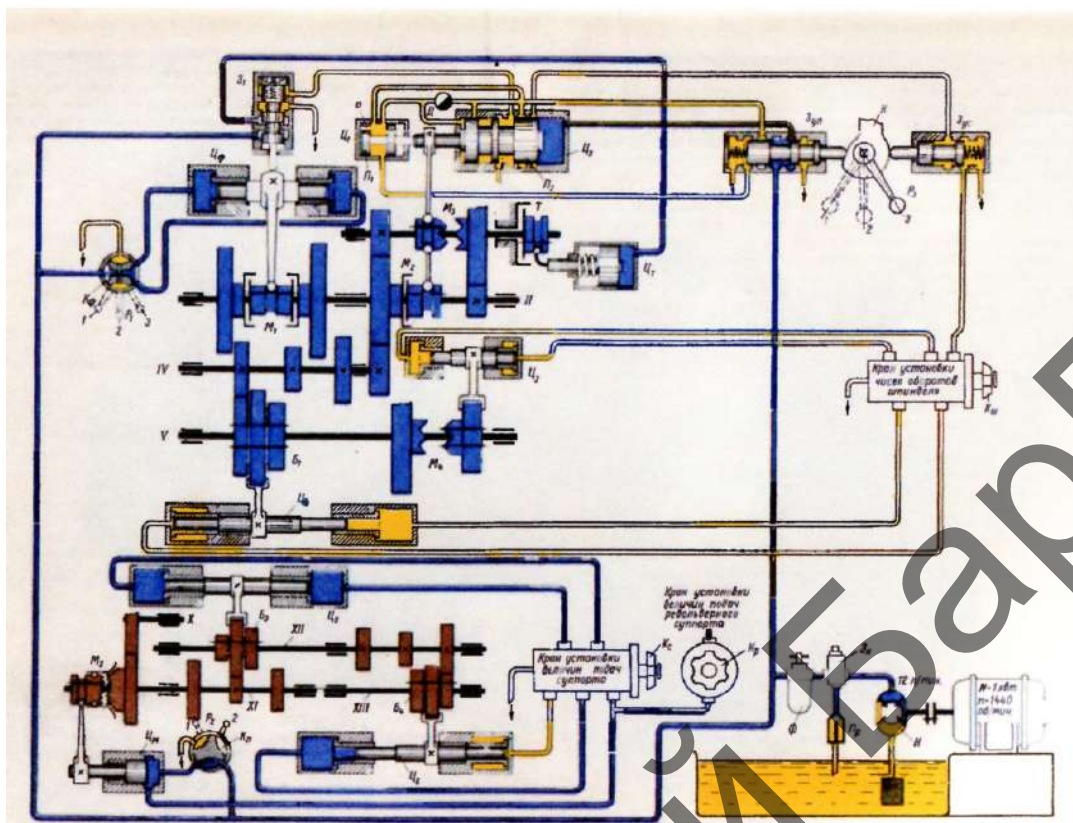


Рисунок 2 — Схема преселективного гидравлического управления станком 1П367

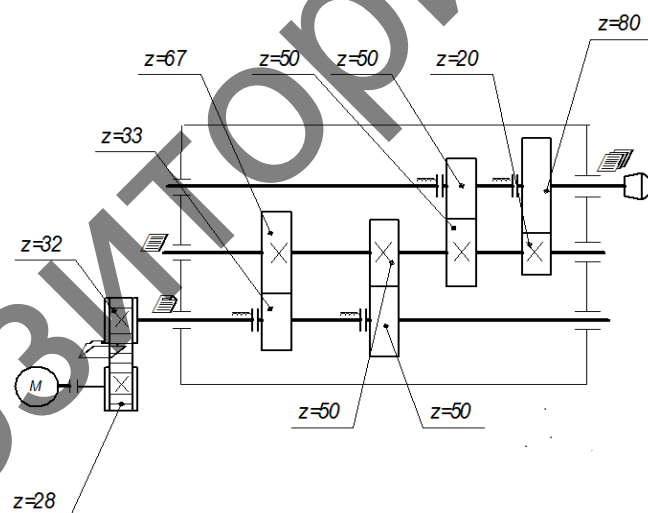


Рисунок 3 — Кинематическая схема модернизированного привода главного движения станка 1П367

Заключение. В результате модернизации уменьшилась металлоёмкость привода, повысилась надёжность за счёт дистанционного управления при помощи электромагнитных муфт. Повышение надёжности привода, а также увеличение максимальных чисел оборотов шпинделя с 1 500 до 4 000 мин⁻¹ значительно повышает производительность труда.

В модернизированном приводе применяется бесступенчатое регулирование электродвигателя главного движения путем изменения частоты тока, что позволяет устанавливать при обработке оптимальные режимы резания.

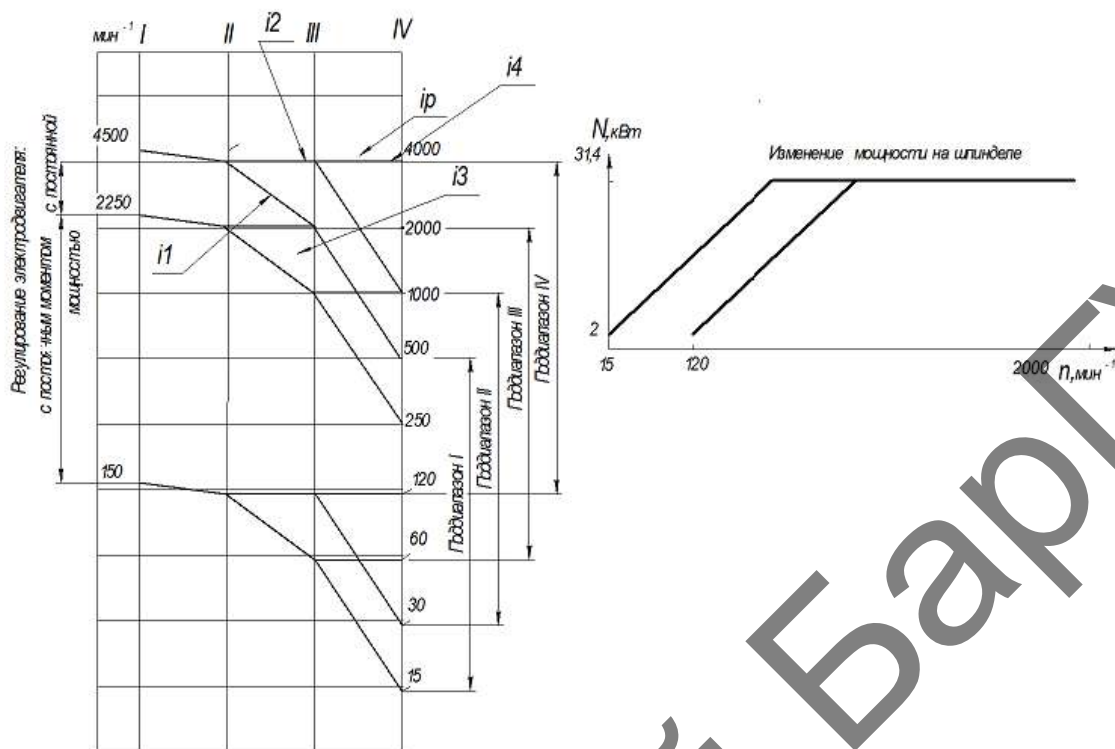


Рисунок 4 — График частоты вращения модернизированного привода главного движения станка 1П367

Список цитируемых источников

1. Станок токарно-револьверный модель 1П367 : рук. по эксплуатации. — Аланс. станкостроит. завод, 1983. — 59 с.
2. Каталог SIEMENS PM 21, 2011.

УДК 629.01

А. А. Дубатовка, Т. Я. Богданова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВОЙ ТЕЛЕЖКИ

Введение. Грузовая тележка — это механизм перемещения и поднятия грузов мостового опорного двухбалочного крана. Грузовые тележки бывают разными по своим техническим характеристикам, могут делиться в зависимости от грузоподъемности, скорости подъема, скорости передвижения, высоты подъема и режима работы по ISO [1]. В основном они применяются в цехах станкостроительных заводов, участках механообработки, ремонтных мастерских.

Применение грузовой тележки обуславливается большой массой грузов и режимами работы на предприятии.

На рисунке 1 представлен общий вид грузовой тележки крана.

Принцип работы грузовой тележки крана следующий. Тележка опирается ходовыми колесами на пояса мостовой балки, передвигаясь по балке и перемещая поднимаемый груз. На ней установлены механизмы подъема, исполнение которых может быть как с отдельным приводом (электродвигатель, редуктор, гидравлический тормоз), так и в тельферном исполнении: тележка грузовая может быть исполнена с использованием электрической тали, устанавливаемой на раму и выполняющей роль органа подъема груза.

Основная часть. В применении грузовой тележки есть свои сложности и тонкости по эксплуатации в работе грузоподъемного механизма.

ОАО «Крановый завод» (Слуцк) ранее выпускал краны с механизмами одной скорости перемещения — 40 м/мин. Однако на предприятие часто поступали заказы на тележки с разными скоростями перемещения.