

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.

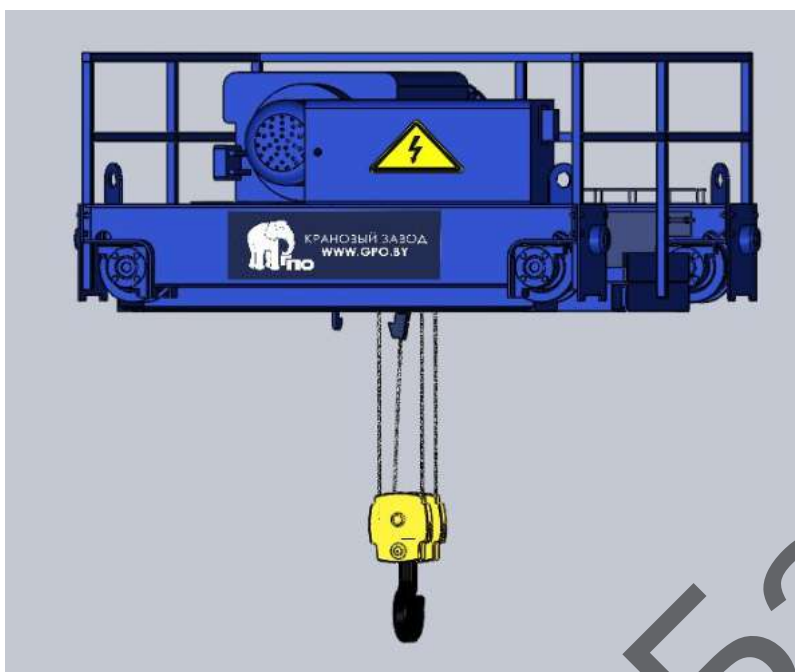


Рисунок 1 — Грузовая тележка

Поэтому механизм перемещения приходилось переделывать под требования заказчика (в основном по скорости перемещения грузовой тележки 15, 20, 24, 30, 40 м / мин).

Механизм перемещения тележки состоял из электродвигателя, редуктора цилиндрического одноступенчатого или двухступенчатого, передач зубчатых, ременных или цепных для передачи вращения с выходного вала редуктора на ходовую ось.

Сейчас предприятие предлагает использовать аналог редуктора PGR PD12 и планирует производить грузовые тележки именно с ним (редуктор двухступенчатый с косозубыми передачами). До этого тоже производились тележки с данным редуктором, но так как оптимизация изготовления по точности зубчатых передач оставляет желать лучшего, он выходил из строя очень быстро и был проблематичен в эксплуатации.

Задача нашей работы состояла в том, чтобы пересмотреть делительные диаметры и точность зубчатых передач, рассчитать все необходимые параметры колес и шестерен для изготавливаемого предприятием редуктора.

Чтобы новая грузовая тележка получила несколько скоростей перемещения, необходимо подобрать шаговый электродвигатель. У новой тележки будет пять различных скоростей, редуктор с пересчитанными передачами и повышенной работоспособностью и долговечностью, надежностью [2]. После выходного вала в данной тележке передач нет, т. е. сразу идет ходовая ось.

В итоге получаем универсальную грузовую тележку по одной грузоподъемности, но с несколькими разными скоростями передвижения. С такой универсальной тележкой можно сэкономить время на перемещении, или, наоборот, переместить груз с меньшей скоростью, если это необходимо в целях безопасности. При этом грузовую тележку не будет необходимости проектировать под каждого заказчика, так как есть уже комплект скоростей в изделии.

Заключение. Предложена оптимизация механизма передвижения грузовой тележки путём увеличения геометрического ряда редуктора цилиндрического с параллельными валами PGR PD12.

Модернизированная конструкция дает возможность изменить скорость перемещения грузовой тележки с постоянной грузоподъемностью. В результате получили следующие улучшенные конструктивные и технологические характеристики изделия: повышение производительности работы модернизированной грузовой тележки; повышение безопасности работы при перемещении особых грузов; большая гибкость и универсальность при работе с заказчиками.

Список цитируемых источников

1. Санюкевич, Ф. М. Детали машин. Курсовое проектирование : учеб. пособие / Ф. М. Санюкевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Брест : БГТУ, 2004. — 488 с.
2. Балашов, В. П. Грузоподъемные и транспортирующие машины на заводах строительных материалов : учеб. для техникумов / В. П. Балашов. — М. : Машиностроение, 1987. — 384 с.