

Виртуальная плоскость, касательная к нижней части рабочей поверхности шлифовального круга, называется плоскостью среза, а касательная к ней цилиндрическая поверхность радиусом ρ_0 — поверхностью среза (ρ_0 — расстояние от оси цилиндра до кромки лезвия AB заготовки ножа на торце цилиндра). Часть объема заготовки, расположенная выше плоскости среза, в процессе шлифования срезается шлифовальным кругом. Окончательное положение заготовки ножа на цилиндре задается кромкой AB режущего лезвия ножа, которая сначала поворачивается в вертикальной плоскости на угол β из положения AB_0 , а затем в горизонтальной плоскости AB_1 на угол θ .

Оптимальный угол деплонации α_d устанавливается опытным путем. Чтобы изготовить нож с таким углом α_d , необходимо закрепить заготовку ножа на несущем цилиндре в определенном положении, зависящем от заданного угла α_d . Это положение определяется измерением не угла α_d непосредственно, а его проекции α'_d на плоскость торца поверхности среза. Угол α'_d зависит от углов поворота геликоидального ножа в процессе шлифования режущего лезвия в вертикальной плоскости на угол β и в горизонтальной плоскости на угол θ .

Выведены математические зависимости, позволяющие определить углы поворота ножа в процессе шлифования в горизонтальной и вертикальной плоскостях, зная которые, можно определить оптимальное расположение заготовки на поверхности несущего цилиндра.

Заключение. Разработана инженерная методика, позволяющая определить оптимальное расположение заготовки в устройстве шлифования геликоидального ножа.

Список цитируемых источников

1. Алифанов, А. В. Оптимизация процесса заточки режущего лезвия геликоидального рубильного ножа / А. В. Алифанов, В. В. Цуран, О. Ю. Пожелаев // Техника и технологии: инновации и качество : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 19 дек. 2017 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т. — Барановичи : БарГУ, 2017.
2. Алифанов, А. В. Бездефектный способ заточки геликоидального рубильного ножа / А. В. Алифанов, С. И. Русан, В. В. Цуран. — Mauritius : LAP Lambert Academic Publishing. — 49 с.
3. Обоснование разработки усовершенствованного высокоточного, высокопроизводительного метода заточки режущего лезвия геликоидальных рубильных ножей / А. В. Алифанов [и др.] // Вестн. БарГУ. Сер. «Технические науки». — 2019. — Вып. 7. — С. 29—33.

УДК 621.867.1

В. Ф. Барышников, А. Д. Рудков

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ШАГОВОГО КОНВЕЙЕРА

Введение. Эффективность машиностроительного производства во многом зависит от механизации вспомогательных технологических процессов в цехах и на участках, к которым относятся операции уборки стружки, а также транспортирование к станкам заготовок и деталей. Поэтому разработка новых и совершенствование существующих конструкций транспортных средств для перемещения стружки разного вида, деталей и заготовок в технологических линиях механических цехов является актуальной.

Основная часть. Для перемещения стружки и заготовок внутри цеха применяются конвейеры прерывистого действия: вибрационные, штанговые возвратно-поступательного действия и шаговые. Вибрационные конвейеры применяются очень редко, так как их эксплуатация приводит к вибрации соседних металлорежущих станков, что негативно отражается на качестве деталей. Наибольшее применение нашли шаговые конвейеры прерывистого действия [1].

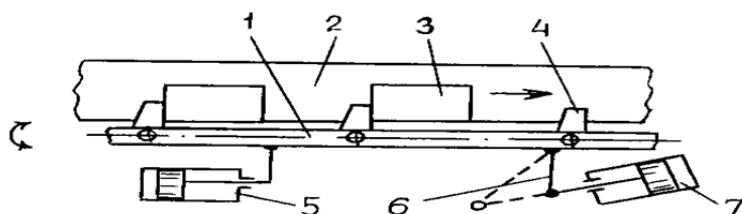
Принцип действия шагового конвейера с убирающимися собачками следующий. При движении штанги вправо собачки упираются в заготовки и перемещают их на один шаг. При холостом ходе собачки утапливаются в штангу и проходят под заготовкой, не задевая её.

Рассмотрим схему шагового конвейера с поворачивающимися захватными устройствами (рисунок 1).

В данной конструкции штанга 1 совершает последовательно возвратно-поступательное и вращательное движения с помощью гидравлических цилиндров 5 и 7 и рычага 6 . При рабочем ходе штанга 1 (вперёд) флажки 4 , закреплённые на штанге, упираются в заготовки и перемещают их на шаг. Затем штанга поворачивается на угол (при котором флажки не задевают детали) и возвращается в исходное положение. Далее флажки опускаются, цикл повторяется.

Основными недостатками данной конструкции конвейера являются довольно сложный привод, который значительно удорожает стоимость транспортёра и усложняет процесс её эксплуатации, а также то, что конвейер применим только для транспортирования мелких штучных грузов.

На основании проведённого анализа существующей конструкции шагового конвейера предлагается схема модернизированного шагового конвейера для перемещения сливной стружки и крупногабаритных заготовок и деталей (рисунок 2).



1 — штанга круглая; 2 — направляющие; 3 — заготовка; 4 — захват-флажок;
5 и 7 — цилиндр гидравлический; 6 — рычаг

Рисунок 1 — Шаговый конвейер с поворачивающимися захватными устройствами

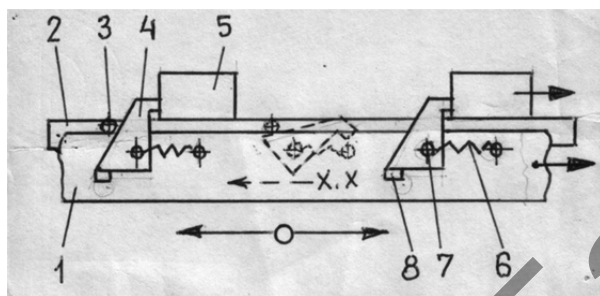


Рисунок 2 — Схема модернизированной конструкции шагового конвейера

Устройство конструкции предлагаемого конвейера следующее. Заготовки 5 располагаются на лотке (направляющие) 2. Ниже смонтирована штанга 1. Она должна иметь минимальную площадь поперечного сечения, поскольку при рабочем ходе штанга испытывает напряжение растяжения. Это условие предполагает малую металлоёмкость конструкции. На штанге с определённым шагом на осях 7 установлены захваты 4. К захвату крепится пружина 6, а к штанге — упор 8. Штанга совершает возвратно-поступательное движение с определённым ходом за счёт тягового органа, закреплённого на приводе, конструкция которого может быть разнообразной (conoидальный-тросовый, цепочно-шатунный, цепочно-кулисный, реечный, винтовой, гидравлический, пневматический, реверсивный электродвигатель).

Принцип работы шагового конвейера следующий. При рабочем ходе штанги 1 захват 4, опираясь на упор 8, захватывает заготовку 5 и перемещает её по лотку 2 на один ход.

При холостом ходе штанги захваты 4 за счёт пружины 6 утапливаются в штангу и проходят под заготовкой, не задевая её. В конце холостого хода захваты 4, скользя по упорам 3, установленным на лотке, занимают рабочее положение, упираясь в заготовки 5, цикл работы повторяется.

Заключение. Предложенная схема шагового конвейера позволяет значительно упростить его конструкцию, уменьшить металлоёмкость и энергоёмкость, и улучшить эксплуатационную характеристику шагового конвейера.

Список цитируемых источников

1. Власов, С. В. Транспортные и грузозачерпывающие устройства и робототехника : учеб. для машиностроит. техникумов / С. В. Власов, Б. М. Позднеев, Б. И. Черпаков. — М. : Машиностроение, 1988. — 144 с.

УДК 621.9

Т. Я. Богданова, А. С. Вороник

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

МОДЕРНИЗАЦИЯ АГРЕГАТНОГО СТАНКА АС1640.000 ДЛЯ ОБРАБОТКИ ФЛАНЦА АЛЮМИНИЕВОГО

Введение. Одним из методов усовершенствования технологических процессов на машиностроительных заводах является применение высокопроизводительного станочного оборудования. Высокопроизводительными станками комплектуются целые автоматические линии. Создание таких линий становится приоритетным в развитии обрабатывающей промышленности. На крупных предприятиях активно используются многооперацион-