

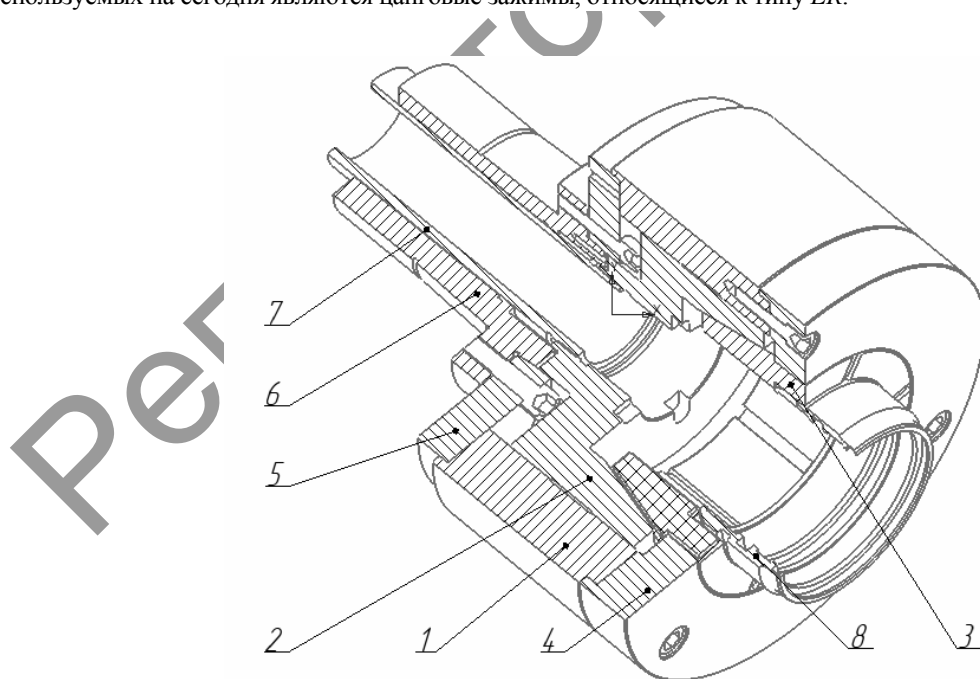
МОДЕРНИЗАЦИЯ ЦАНГОВОГО ПАТРОНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТОНКОСТЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ТИПА ГРУНДБУКСА НА МНОГОЦЕЛЕВЫХ ТОКАРНЫХ СТАНКАХ МОДЕЛИ DOOSAN-PUMA MX2600

Введение. Токарный патрон является одним из основных элементов техоснастки и необходим для надежного крепления заготовок различного размера и формы на шпиндель. Высокая точность зажима обеспечивает центрование и перпендикулярность поверхности оси обработки. Патрон необходим для проведения практически всех токарных операций, входит в обязательный комплект оснастки металлообрабатывающих ручных, полуавтоматических и автоматических станков.

Данный тип зажима устанавливается на переднюю бабку станка [1]. Передача вращения осуществляется от электромотора через коробку передач и раздаточную коробку. Для обеспечения производства деталей необходимо несколько токарных патронов, которые подбираются с учетом основных эксплуатационных и технических параметров:

- вариант исполнения и количество кулачков (зажимных элементов) — определяют возможность фиксации того или иного типа заготовок, расположение кулачков, возможность установки нескольких заготовок;
- рабочий диаметр патрона. Это наружный размер, диаметр присоединительного пояса, а также расположение и параметры крепежных отверстий;
- параметры заготовки. Необходимо учесть наибольший и наименьший диаметры, способ крепления — наружный или внутренний через обратные кулачки, а также допустимую массу детали;
- диаметр отверстия в корпусе патрона — необходим при обработке длинного прутка;
- максимальное значение частот вращения.

Основная часть. Патрон цанговый (рисунок 1) представляет собой разновидность зажимных механизмов, используемых для фиксации режущего инструмента, вращающегося с большой скоростью. В отличие от моделей быстрозажимного типа цанговые патроны не требуют использования дополнительных приспособлений, таких как винты, шпильки или стопорные элементы, поэтому такие устройства часто называют самозажимными. Зажимными элементами цангового типа оснащают патроны для токарного станка, в которых фиксируются детали в процессе обработки. Такие патроны в зависимости от геометрических параметров обрабатываемой заготовки могут отличаться как своими размерами, так и формой зажимных элементов. Самыми распространенными из всех используемых на сегодня являются цанговые зажимы, относящиеся к типу *ER*.



1 — корпус; 2 — конус зажимной; 3 — цанга; 4 — крышка; 5 — переходной фланец;
6 — шпиндель; 7 — труба втягивающая; 8 — грундбукса

Рисунок 1 — Цанговый патрон

Мы заменили трехкулачковый патрон цанговым, в результате чего повысилась точность зажима заготовки [2]. Это произошло из-за того, что зажим заготовки идет не в трех точках, как в трехкулачковом патроне, а распределяется по всей поверхности заготовки, так как мы используем шестилепестковую цангу.

Заключение. В результате замены токарного трехкулачкового патрона на цанговый мы получили лучшую цилиндричность формы детали благодаря чему на УПП «Нива» (филиал «Завод горно-шахтного оборудования») при обработке тонкостенных деталей уменьшился процент брака изделия. Повысилась производительность при производстве тонкостенных деталей, УПП «Нива» вышло на более высокий уровень на рынке (Беларуськалий, Уралкалий).

Список цитируемых источников

1. *Горошкин, А. К.* Приспособления для станков : справочник / А. К. Горошкин. — М. : Машгиз, 1947. — 258 с.
2. *Лепешкин, А. В.* Гидравлика и гидропневмопривод : учебник / А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин, А. А. Шейпак. — М. : МГИУ, 2003. — 352 с.

УДК 621.9

С. С. Карпиевич, Т. Я. Богданова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПРЕССА ДЛЯ ТВЁРДЫХ ОТХОДОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ ЛИНИИ

Введение. В настоящее время во всем мире острой проблемой является промышленная и экологическая безопасность. Выбросы и отходы предприятий негативно влияют на водоемы, почву, флору и фауну, медленно разрушают дороги, дома, автомобили, здоровье человека. Одним из опаснейших источников негативного влияния на экологию являются отходы гальванических производств. Однако уже сейчас есть возможность применения таких отходов на пользу экономике и без вреда для людей. Из-за серьезного загрязнения природы проблема утилизации гальванических отходов, имеющих высокий уровень токсичности, в Беларуси стала очень важной совсем недавно. Гальваническое производство принято считать едва ли не самым опасным источником, негативно отражающимся на состоянии окружающей среды. Основная опасность грозит водоёмам, как подземным, так и поверхностным. При таком производстве образуется много сточной воды, которая и представляет максимальный уровень угрозы. В этой воде содержится много примесей с тяжелыми металлами, присутствует щелочной состав и прочие высокотоксичные соединения [1; 2].

Гальванические отходы (гальваношлам) — это масса, полученная путем очистки сточных промышленных вод, образующихся в процессе производства вышеуказанных деталей. Гальваношлам по консистенции напоминает пасту с диапазоном цвета от темно-серого до темно-коричневого. При хранении на открытых площадках гальваношлам высыхает, пыль разносится ветром, попадает на природные объекты, в почву, воду, на дома и автомобили. Также шламовая пыль из воздуха может проникать в организм человека, а находящиеся в такой пыли примеси могут нанести тяжелый вред здоровью — способствовать появлению злокачественных опухолей, заболеваний органов дыхания, негативно влиять на развитие плода во время беременности [3].

Проблема утилизации гальваношламов стоит очень остро, потому что с каждым годом таких отходов становится все больше, а полигоны для их хранения приходится постоянно расширять. В современной промышленности есть возможность утилизировать гальванические отходы, содержащие тяжелые металлы, и получать из них сырье, применяемое при изготовлении различных строительных и отделочных материалов, таких как керамзит, черепица, керамическая плитка, кирпич (силикатный, керамический), бетон и смеси для укладки кирпича, асфальтобетон, синтетический каучук и др.

Утилизация гальваношламов заключается в высушивании массы и включении ее, например, в керамическую смесь. Также ее добавляют в асфальтобетонную смесь и цементно-песчаный раствор, который используется для кладки кирпича. Поэтому возникла задача в проектировании пресса для твёрдых отходов гальванической линии.

Основная часть. Пресс для твёрдых отходов гальванической линии предназначен для уменьшения объёма отходов вследствие уменьшения содержания влаги. Пресс состоит из сварного основания, на котором смонтированы все основные части (рисунок 1).