

МАГНИТ ПОЗНАНИЯ

Шутов Никита Витальевич,

4 курс, ГБПОУ «Сызранский политехнический колледж»,

г. Сызрань, Самарская область

Руководитель Дружинина С.А.,

преподаватель дисциплин профессионального цикла

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА ХОБОТА ФРЕЗЕРНОГО СТАНКА

Актуальность исследовательской работы определяется тем, что машиностроительные предприятия имеют большой парк технологического оборудования для производства различной продукции. От точности и надежности его работы зависят качество выполняемых изделий и производительность труда, следовательно, все виды оборудования, в том числе и металлорежущие станки должны безотказно работать. Но даже изготовленные из самых износостойких материалов детали станков не могут быть вечны. Если своевременно не произвести профилактические работы, станки потеряют производительность, начнут выдавать брак, может возникнуть аварийная ситуация.

Объектом исследования является производственный процесс ремонта хобота фрезерного станка 6Р82.

Задачи исследования:

1. Разработать технологический процесс ремонта хобота фрезерного станка 6Р82.
2. Организовать рабочее место слесаря-ремонтника.
3. Определить фонд оплаты труда ремонтных рабочих.
4. Определить себестоимость ремонта хобота фрезерного станка 6Р82

Горизонтальный консольно-фрезерный универсальный станок 6Р82 предназначен для фрезерования всевозможных деталей из стали, чугуна и цветных металлов цилиндрическими, дисковыми, фасонными, угловыми, торцовыми, концевыми и другими фрезами в условиях индивидуального и серийного про-

изводства. Возможность настройки станка на различные полуавтоматические и автоматические циклы позволяет успешно использовать станки для выполнения работ операционного характера в поточных и автоматических линиях в крупно-серийном производстве.

На станке можно обрабатывать вертикальные и горизонтальные плоскости, пазы, углы, рамки, зубчатые колеса и т. д.

Технологические возможности станка могут быть расширены с применением делительной головки, поворотного круглого стола, накладной универсальной головки и других приспособлений.

Основные параметры горизонтального консольно-фрезерного станка бр82:

- наибольшие размеры обрабатываемой заготовки: 800x240x370 мм;
- мощность электродвигателя: 7,5 кВт;
- масса станка: 2900 кг.

Хобот и серьги могут перемещаться и закрепляться, хобот – в направлении станины, серьги на направляющей хобота. Расточка отверстия серьги под подшипник выполнена индивидуально для каждого станка, поэтому переустановка серег с одного станка на другой не допускается.

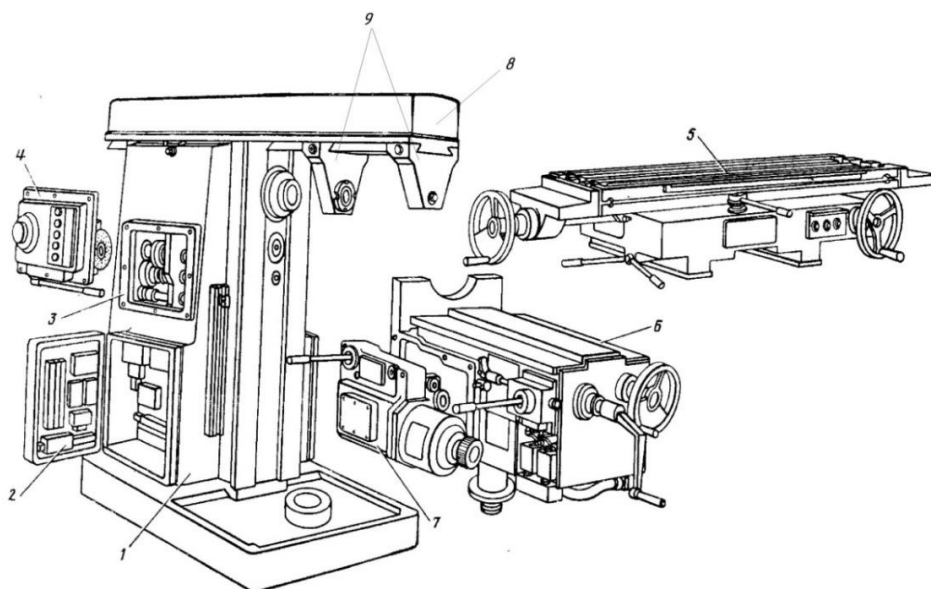


Рисунок 1 - Основные узлы станка: 1 - станина, 2 - электрооборудование, 3 - коробка скоростей, 4 - коробка переключений, 5 - стол и салазки, 6 - консоль, 7 - коробка подач, 8 - хобот, 9 - серьги.

Хобот станка, сделанный в виде консольной балки, служит для поддержки оправки с режущим инструментом при горизонтальном фрезеровании. Хобот — обязательная принадлежность горизонтально фрезерных станков. Одним хоботом, с помощью оправки из серег и горизонтального шпинделя, можно вести самые разные фрезерные работы так же, как и на обычных горизонтально фрезерных станках.

Станина в верхней части имеет направляющие профиля «ласточкина хвоста», в которых уставлен хобот. Хобот можно перемещать по направляющим. Для этого на левой грани хобота нарезана длинная зубчатая рейка.

Для увеличения жесткости хобота к станку могут быть приданы (по заказу потребителя) поддерживающие стойки, связывающие хобот с консолью. Следует, однако, предупредить, что включение вертикальной подачи при закрепленных поддерживающих стойках категорически запрещается, так как может привести к крупным поломкам.

Изношенные направляющие хобота ремонтируются шабрением, строганием, шлифованием, притиркой. При значительных износах направляющие строгаются или фрезеруются и на них ставятся наделки.

Величина износа направляющих определяется поверочной линейкой. Линейку прикладывают к проверяемой плоскости и определяют на просвет наибольшее отклонение поверхности направляющих от прямолинейности и плоскостности. На поверхность поверочной линейки наносят тонкий слой краски.

Прижимают поверочную линейку к поверхности направляющих и перемещают в продольном направлении. По отпечаткам краски на поверхности направляющих определяют места износа (изношенные части поверхности направляющей не окрашиваются).

Шабрение — окончательная слесарная операция заключается в соскабливании тонкого слоя материала с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента — шабера. За один проход шабер может удалить с поверхности заготовки очень тонкий слой металла толщиной не более 0,05 мм.

При средних условиях, прикладываемых к инструменту, толщина снимаемой стружки составляет 0,01... 0,03 мм.

Шлифование направляющих хобота дает возможность:

- а) получать высокую точность и чистоту обрабатываемых поверхностей при относительно небольшой затрате труда и средств;
- б) обрабатывать закаленные направляющие станин, чего нельзя сделать опиловкой и шабровкой.

Направляющие ремонтируемых хоботов можно шлифовать на специальных продольно-шлифовальных станках, на продольно-строгальных станках - с помощью шлифовального прибора и применяя различные приспособления, устанавливаемые на ремонтируемых станках. При шлифовании направляющих на продольно-строгальных станках шлифовальный прибор устанавливают на поворотном суппорте. Электродвигатель приводит в движение шпиндель шлифовальной головки.

Шлифование производится чашечным кругом диаметром 100-175 мм со скоростью 30-40 м/с. Наименьший нагрев направляющих и лучший отвод стружки и пыли обеспечивается при шлифовании торцом круга и наклонения оси шпинделя на 1-3 градуса однако в этом случае качество шлифования понижается.

Для окончательной обработки шлифовальный круг располагают строго перпендикулярно шлифуемой поверхности. Качество шлифования получается высоким, но ухудшаются условия удаления стружки, что приводит к нагреву станины. Это заставляет вести шлифование на пониженных режимах при глубине резания не более 0,01мм.

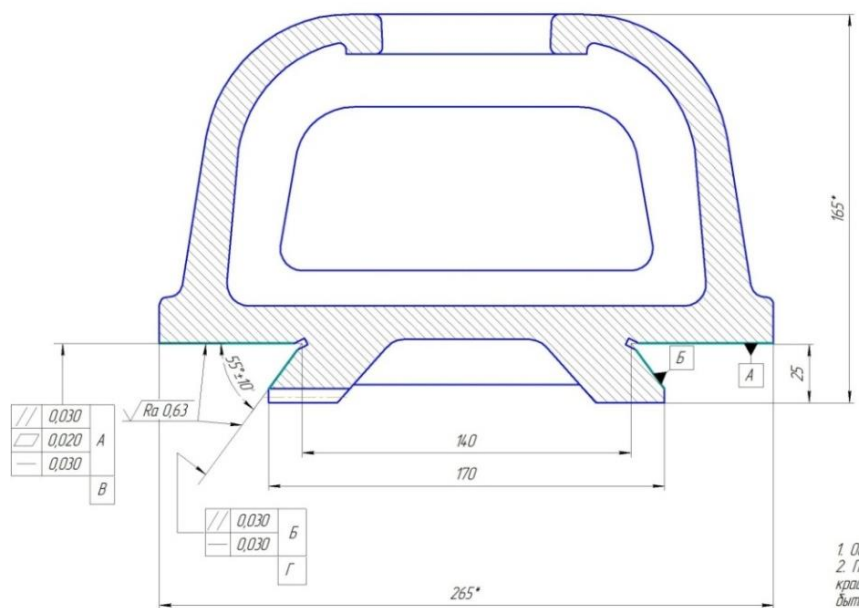


Рисунок 2 – Рабочий чертеж хобота фрезерного станка

Таблица 3 – Технологический процесс ремонта хобота

Номер и наименование операции	Содержание операции	Оборудование, приспособления, инструмент: режущий, вспомогательный и мерительный
1	2	3
005 Моечная	Промыть деталь и обдуть сжатым воздухом	Моечная ванна Обдувочный пистолет
010 Контрольная	Определить величину износа хобота станка. Средняя величина неравномерности износа составляет 0,2 мм.	Контрольный стол Линейка УТ ГОСТ 8026-75 Набор щупов №2 кл.1 ГОСТ 882-75
015 Плоскошлифовальная	1. Установить хобот на столе станка, выверить и закрепить. 2. Шлифовать последовательно направляющие хобота начерно, выдержав угол $55^{\circ} \pm 10'$ 3. Шлифовать последовательно направляющие хобота начисто, выдержав угол $55^{\circ} \pm 10'$ и шероховатость Ra 0,63	Строгальный станок 7210 Стационарное приспособление Чашка коническая ЧК 150x50x32 Линейка УТ ГОСТ 8026-75 Образцы шероховатости по ГОСТ 9378 - 75
020 Моечная	Промыть деталь и обдуть сжатым воздухом	Моечная машина Пневмопистолет
025 Технический контроль	Проверить, соответствие размеров рабочим размерам чертежа	Стол контролёра Приспособление Измерительный инструмент

030 Слесарная	Установить отремонтированный хобот на станину и проверить сопряжение поверхности "на краску". Количество несущих пятен на квадрате 25×25 мм должно быть не менее 12. Щуп 0,03 мм не должен проходить сопрягаемыми поверхностями. Если щуп проходит или даже «закусывает», необходимо шабрить направляющие хобота, проверяя на краску по направляющим станины.	Кран-балка Приспособление Лазурь железная Л-1 Набор щупов №2 кл.1
---------------	---	--

Затраты на восстановление детали

$$C_v = 3П_{ср.м} + C_{рм} + C_{оп} + C_{ох} \quad (1)$$

где $3П_{ср.м}$ – среднемесячная заработная плата рабочего участка;

$C_{рм}$ – стоимость ремонтных материалов, 10 % от стоимости новой детали;

$C_{оп}$, $C_{ох}$ – общепроизводственные и общехозяйственные расходы.

$C_{оп}$. – общепроизводственные расходы, 19% от $ФЗП_{общ}$.

$C_{ох}$. – общехозяйственные расходы, 12% от $ФЗП_{общ}$.

$$C_v = 957 + 900 + 182 + 115 = 2154 \text{ руб.}$$

Вывод: в исследовательской работе разработана организация технологического процесса ремонта горизонтально-фрезерного станка 6Р82. Представлена техническая характеристика горизонтально-фрезерного станка 6Р82, его назначение, описание конструкции и особенностей основных узлов: станины, хобота, шпинделя, коробки подач, консоли, стола, коробки скоростей и применение в инструментальных и ремонтных службах в условиях серийного и единичного производства. Рассмотрены устройство и особенности конструкции хобота станка, дана характеристика хобота фрезерного станка и требования, предъявляемые к конструкции узла. Подробно рассмотрены способы ремонта хобота фрезерного станка. А так же перечислены способы проверки качества ремонта и испытаний станка на холостом ходу и под нагрузкой. Составлен технологический маршрут ремонта хобота.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Вереина Л.С. Металлообрабатывающие станки. – М.: Инфра – М, 2016.*
- 2. Минько В.А. Охрана труда в машиностроении. – М.: Академия, 2017.*
- 3. Синельников А.В. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования. – М.: Академия, 2018.*
- 4. Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении. – М: Академия, 2015.*
- 5. Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования, 2015.*
- 6. Схиртладзе А.Г. Производство деталей металлорежущих станков. – М. Машиностроение, 2015.*
- 7. Схиртладзе А.Г. Ремонт технологических машин и оборудования. – М.: Академия, 2015.*
- 8. Феофанов А.Н. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования. – М.: Академия, 2017.*
- 9. Феофанов А.Н. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения предприятий машиностроения. – М.: Академия, 2014.*