

Подставнягин Д.Н.

Научный руководитель: ассистент Шарапова Е.В

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: podstavnyagin.denis@yandex.ru*

Безопасность при заточке режущего инструмента

В настоящее время проблема безопасности на производстве является одной из самых актуальных, несмотря на то, что с каждым годом применяется все более технологичное оборудование и совершенные средства защиты. Главная причина производственного травматизма в подавляющем большинстве случаев - человеческий фактор [1]. Но так же, на мой взгляд, нельзя не учитывать недостаточное внимание к охране труда на малых предприятиях и низкий контроль за соблюдением техники безопасности во вспомогательных процессах больших производств. К таким процессам относится заточка режущего инструмента.

Для данных технологических процессов необходим всегда остро и качественно заточенный инструмент, а поэтому процесс заточки является не менее важным. Операции заточки и доводки существенно влияют на качество режущего инструмента и, соответственно, на качество и производительность обработки деталей на станках [2].

Обработка металла резанием является одним из основных способов изготовления деталей любых форм и размеров. Для разных видов резания применяются свои типы режущего инструмента: точение и строгание – резцы, сверление – сверла, фрезерование – фрезы. Каким бы ни был инструмент, со временем под действием деформаций и трения он изнашивается, т.е. теряет технологические свойства, падает производительность и качество обработки, возрастает нагрузка на узлы станка и расход инструмента. Одним из самых распространенных видов износа является абразивный, при котором материал царапается и срезается твердыми частицами. Наименее выраженными являются адгезионный (сваривание частиц материалов) и диффузионный (проникание атомов одного тела в другое, находящееся с ним в контакте) износы. Кроме того, участки инструмента, на которые действуют более высокие нагрузки и температуры изнашиваются быстрее по сравнению с менее напряженными. Заточка позволяет вернуть свойства режущего инструмента. Ее выполняют на специальных шлифовальных станках с помощью абразивных кругов.

Основное назначение процесса заточки режущего инструмента [2]:

- обеспечить заданные оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента, способствующие повышению его стойкости, точности и производительности обработки;

- обеспечить шероховатость заточенных поверхностей на инструменте в заданных пределах, обеспечивающих качество обработанной поверхности и уменьшение износа инструмента;

- сохранить режущие свойства, присущие инструментальному материалу, обеспечив минимально допустимые изменения в поверхностных слоях инструмента, связанные со структурными превращениями, появлением внутренних напряжений и трещин.

В общем виде заточка резцов состоит из 4 основных стадий: обработка державки по задним поверхностям, черновая заточка, чистовая заточка и доводка. Черновая заточка осуществляется кругами из карбида кремния или электрокорунда на керамической связке средней и среднемягкой твердости. Она необходима для снятия большого припуска с меньшим засаливанием круга и меньшей потерей абразивного материала. Чистовая заточка и доводка производятся кругами из синтетических алмазов с мелкой зернистостью. Причем на стадии чистовой заточки в основном используется металлическая связка, т.к. снижается стоимость обработки, а на стадии доводки – бакелитовая, которая обеспечивает более высокий класс чистоты поверхности [3]. Они необходимы для придания инструменту определенных геометрических параметров и величины шероховатости поверхности.

Основное производственное оборудование на участке заточки

На участке заточки режущего инструмента размещены в ряд 6 заточных станков. Обдирочно-шлифовальный станок 3М634, станок для алмазной заточки резцов 3Б22, точильно-шлифовальный станок 3Б633, 2 точильно-шлифовальных станка ТШ-1, точильно-шлифовальный станок ТШ-2.

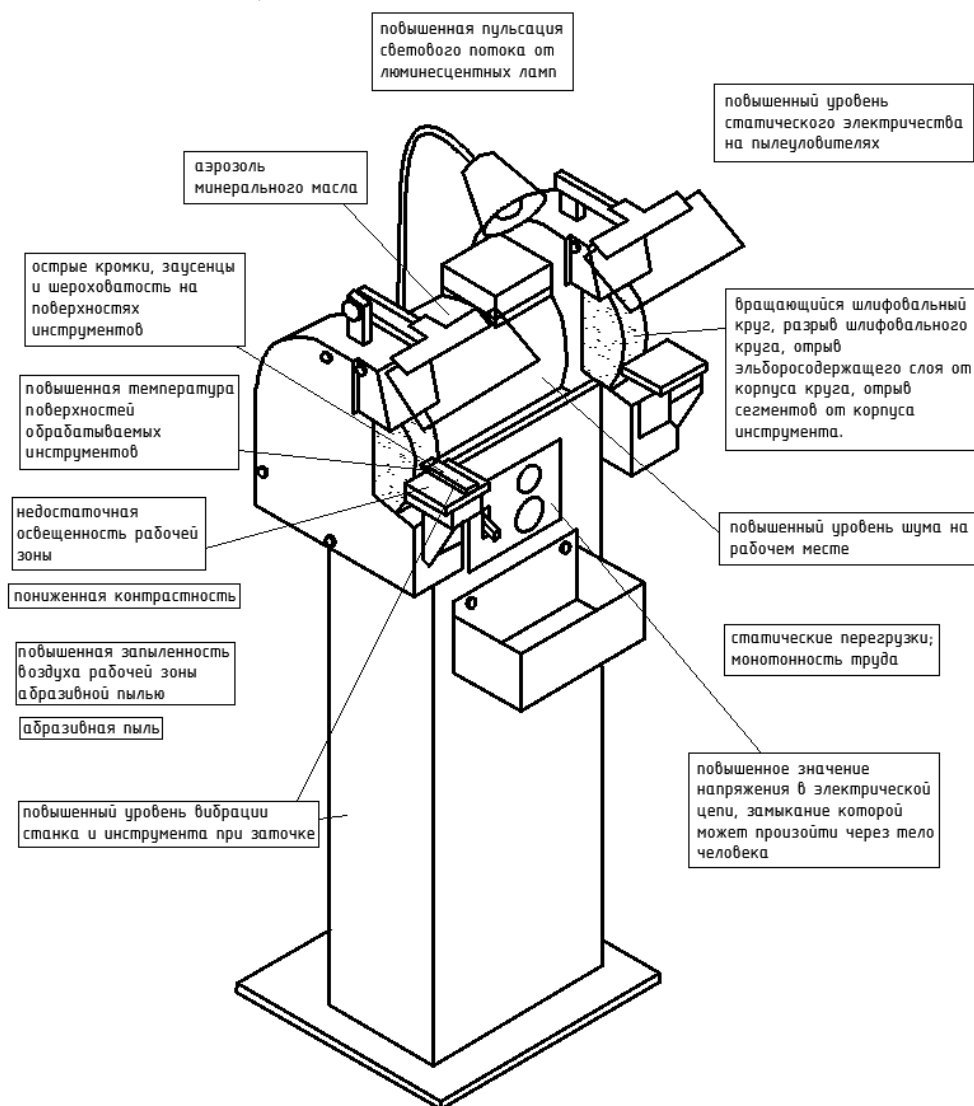


Рис. 1. Опасные и вредные факторы при заточке режущего инструмента

При решении задачи уменьшения шума, предложены меры защиты, такие как шумопоглощающие экраны, акустическая облицовка и применение шумозащитных наушников.

При решении задачи уменьшения вибрации на станках, предложены меры защиты, такие как балансировка абразивного круга и применение виброзащитные рукавицы

Был изучен процесс заточки режущего инструмента, выявлены опасные и вредные факторы, рассмотрены и показаны все основные средства защиты работников, а также мероприятия по обеспечению безопасности.

Литература

1. Карнаух Н.Н. Опыт управления охраной труда и промышленной безопасностью в ООО «Проктер энд Гэмбл - Новомосковск» / Н.Н. Карнаух, А.С. Артамонов, С.Е. Шамишев // Безопасность жизнедеятельности – 2004. – № 10. – С. 12-21.

2. Попов, С.А. Заточка и доводка режущего инструмента / С.А. Попов – Москва: Высшая школа, 1986.

3. Попов, С.А. Заточка режущего инструмента / С.А. Попов, Л.Г. Дибнер, А.С. Каменкович. – Москва: Высшая школа, 1970.