

Студенты гр. 10302118 Суходольский Д.А., Лашук К.А.
 Научный руководитель Кот Т.П.
 Белорусский национальный технический университет
 г. Минск

При эксплуатации металлорежущих станков операторы подвергается воздействию различных видов опасностей: механических, электрических, химических, опасностей, вызванных излучением, шумом, вибрацией.

Электрические опасности возникают в результате контакта с токоведущими частями или соединениями при устранении неполадок и техническом обслуживании станков.

Перемещение элементов, передающих усилие, сам процесс резания металлов, работа гидросистемы станка, использование воздушной струи для очистки инструмента или места крепления заготовки обуславливают наличие опасности, связанной с воздействием на персонал шума.

Опасности, вызванные излучением, связаны, прежде всего, с работой по обслуживанию лазерных измерительных систем при длительном нахождении напротив прямого или отраженного лазерного луча.

Выброс вблизи станка капель жидкости или аэрозолей является причиной воздействия на персонал химических опасностей, связанных с вдыханием вредных жидкостей, газов, аэрозолей и пыли.

Основную долю среди всех видов опасностей занимают механические, которые возникают в опасных зонах:

- при установке заготовки или инструмента в зоне между движущимися частями станка;
- при погрузке или выгрузке заготовок, удалении стружки и заправке смазочно-охлаждающей жидкости вручную вблизи шпинделя, инструмента, элементов привода;
- при автоматической подаче заготовки, а также в зоне приема и выброса стружки, вращения элементов привода;
- при перемещении или вращении инструмента (особенно при эксцентрическом инструменте), при работе с ручным инструментом и при ручном обращении со стружкой.

Наиболее типичные опасные зоны (приводные передачи и зона обработки детали) представлены на рисунке 1.

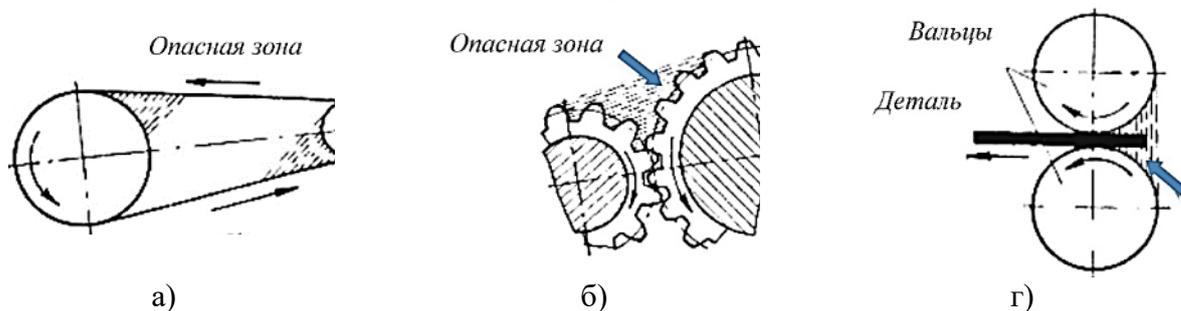


Рисунок 1 – Опасные зоны: а) между ременной передачей и шкивами;
 б) между зубчатыми колесами; в) между вальцами [1]

Одним из эффективных средств защиты от травмирования операторов наряду с предохранительными, тормозными устройствами является применение в опасных зонах оградительных устройств. Помимо ограждения указанных выше опасных зон обязательно

применяются защитные оградительные устройства режущего инструмента (резцов, фрез, сверл и т.д.).

Например, при работе на токарных станках барьерами (кожухами) ограждают нерабочую часть инструмента и зону движения вокруг станка; при работе на строгальных станках также используют барьеры или выдвижные линейки с регулировкой выдвижения для ограждения зоны движения стола (ползуна) [2].

Повышенную опасность представляет стружка, которая образуется при обработке металла, а при скоростном резании нагревается до 500-600° и отлетает на 5-6 м от станка. Поэтому обязательно использование экранов, а также стружкоотводчиков и стружконаправляющих устройств.

На рисунке 2 представлены различные типы защитных оградительных устройств, применяемых в опасных зонах металлорежущих станков.



Рисунок 2 – Источники опасности и защитные устройства металлорежущих станков

На всех видах станков с применением вращающихся с большой скоростью деталей или режущих инструментов, важно предотвратить возможность попадания одежды и частей тела в зону вращения инструмента или детали. Для этих целей используются защитные устройства

с блокировкой, отключающей станок в случае попадания посторонних предметов в опасную зону. Данные устройства называются кожухами.

При открытии защитного кожуха, происходит срабатывание блокировки, не допускающей продолжения выполнения работы. Кожух может быть различных размеров, в том числе может выполняться на всю длину станка [3].

Правильно сконструированные и изготовленные ограждения защищают не только самого оператора, но и людей в его окружении, так как от поломки ограждаемой детали не произойдет разлета ее частей. Также ограждения защищают и от брызг смазочно-охлаждающих и других технологических жидкостей.

Список использованных источников

1. Опасные зоны станков. Оградительные и тормозные устройства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://delta-grup.ru/bibliot/32/33.htm>.
2. Опасные зоны станков. Средства безопасности оборудования. Пуск и останов станков [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ozlib.com/942696/tehnika/opasnye_zony_stankov_sredstva_bezопасности_oborudovaniya_pusk_ostanov_stankov.
3. Виды станков и их защитных устройств [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studbooks.net/2526118/tovarovvedenie/vidy_stankov_zaschitnyh_ustroystv.