

- угрозы безопасности. Автоматизированная система может иметь ограниченный уровень интеллекта, и, следовательно, более восприимчива к совершению ошибки за пределами своей непосредственной сферы знаний, а значит и опасна для работников;

- непредсказуемые или чрезмерные расходы на разработку. Стоимость исследований и разработка процесса автоматизации может значительно превышать суммы экономии от нее.

ЛИТЕРАТУРА

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизация_технологических_процессов
2. http://opiobjektid.tptlive.ee/Automatiseerimine/4__.html
3. <http://be5.biz/ekonomika/e005/17.html>
4. <http://www.expocentr.ru/ru/articles-of-exhibitions/2016/sredstva-avtomatizacii-proizvodstva/>
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизация_производства
6. <https://lektsii.com/1-184493.html>

УДК 67.017

ВЛИЯНИЕ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ НА ОБРАБОТКУ МЕТАЛЛОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СТАНКОВ. ВИДЫ СОЖ И ЕЁ СВОЙСТВА

*Учащийся группы 56ТЗб Липский Я.А.,
преподаватель Леошко А.Н.*

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Введение. При обработке заготовок и изделий из них, большую роль играет использование смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ).

Цель статьи – осветить влияние СОЖ на обработку материалов, объяснить суть её использования.

Задачи статьи – определить положительное влияние СОЖ на обработку, а также тонкости её использования.

Основная часть. Возникающая температура при резании и силы трения ускоряют износ режущего инструмента, снижает его стойкость, и ухудшают качество обработанной поверхности. Применение смазочно-охлаждающей жидкости снижает воздействие этих факторов на процесс резания металлов: повышается получаемый квалитет поверхности, повышается возможное время работы инструмента и снижается потеря энергии на сам процесс обработки. При этом в разы легче удаление стружки и частиц из зоны обработки, и уменьшается образование наростов у режущей кромки инструмента.

СОЖ для сверлильных станков выбирается в зависимости от глубины отверстий и типа материала:

- Для глубоких отверстий применяется с повышенными свойствами для отвода тепла.

- При использовании свёрл из твердосплавного металла используется СОЖ, которая не дает выгорать кобальту.

- Для заготовок из нержавеющей стали применяется жидкость с элементами, которые не дают прилипнуть металлу к сверлу.

При обработке хрупких материалов, таких как чугун, использование СОЖ не даёт столь больших плюсов, как при обработке твердосплавных материалов.

СОЖ для токарных станков выбирается в зависимости от скорости резания и вида материала:

- При высокоскоростной обработке используется смазочно-охлаждающая жидкость с улучшенной теплоотдачей.

При работе инструментом из твердого сплава на высоких скоростях резания рекомендуется не останавливать подачу смазочно-охлаждающей жидкости, так как при остановке охлаждения материала, будут проявляться трещины, и инструмент начнет подвергаться достаточно сильным нагрузкам, что поспособствует выходу его из строя.

При обработке пластичных материалов применение СОЖ наиболее выгодно, но при этом с увеличением толщины и скорости резания плюсы воздействия смазочно-охлаждающей жидкости на процесс стружкообразования, уменьшается.

СОЖ для фрезерных станков выбирается в зависимости от материала заготовки и инструмента, а также от режима резания:

- Если заготовка обрабатывается при помощи фрез с твердосплавными пластинками, то она должна содержать низкие охлаждающие и высокие смазочные свойства.

- При обработке заготовок из алюминия следует использовать смазочно-охлаждающую жидкость с присадками, уменьшающими образование задиров.

Выбор смазочно-охлаждающей жидкости зависит от обрабатываемого материала и вида обработки. СОЖ должна обладать высокими охлаждающими, смазывающими, антикоррозионными свойствами и быть безвредной для работников.

СОЖ для шлифовальных станков, должна соответствовать следующим свойствам:

- В связи с тем, что в обрабатываемой зоне создается повышенное образование пыли и мелкой стружки, из-за которой появляются царапины на обрабатываемых поверхностях, применяются СОЖ с повышенными моющими свойствами.

Смазочно-охлаждающие жидкости в основном разделяются на 2 группы:

- Охлаждающие
- Смазочные

Виды СОЖ

- Индустриальные масла;
- Нефтяные масла;
- Смесь нефтяных масел, активированных серой;
- Водные эмульсии, приготовленные на концентратах из смеси индустриальных масел, едкого натра, спиртов или гликолей;
- Водно-графитные суспензии;
- Масла с присадками серы, хлора и фосфорорганических соединений;
- Технологические жидкости;
- Закалочные среды;
- Моющие жидкости

1) К ней подходят, растворы содержащие элементы воды и эмульсии, обладающие хорошим сохранением и проводимостью тепла. Вода является отличной средой для развития различных организмов. Из-за этого довольно быстро проявляется не приятный запах и снижение кислотности. Также отрицательными моментами является повышение температуры и загрязнение смазкой. Такие эмульсии приводят к снижению стабильности и потере своих свойств. Именно в связи с этим, замена СОЖ происходит *1 раз в неделю*. В основном распространение получили водные эмульсии, содержащие активные вещества. Они применяются при обдирочных работах, когда не нужен высокий квалитет обработки заготовки.

2) К 2-ой группе относятся минеральные масла, керосин, а также их производные в масле или керосине. Замена СОЖ на основе масла, происходит по истечению срока эксплуатации, ухудшению качества или внешнего вида. Масляные смазочно-охлаждающие жидкости меняются *1 раз в месяц*. Жидкости этой группы применяются при чистовых работах. Также они являются довольно-таки огнеопасными веществами, в некоторых ситуациях она может загореться от соприкосновения с открытым пламенем. Некоторые виды масляных смазочно-охлаждающих жидкостей подвержены застыванию при низких температурах, что бы избежать этого в их состав добавляют специальные присадки.

Свойств смазочно-охлаждающих жидкостей всего 5: функциональные, физико-химические, эксплуатационные, экологические и ещё к ним относится химическая активность. Рассмотрим эти свойства.

• По внешнему виду: если после обработки материала(заготовки) жидкость становится темного цвета и(или) теряет прозрачность, значит кол-ва СОЖ не хватает и соответственно из-за этого начинается перегрев, загрязнение и окисление этой самой жидкости.

• Вязкость: если она высокая, то это помогает обеспечивать отличную смазку поверхностей инструмента, но все-таки имеет и свои минусы:

- 1) Ухудшает моющее и охлаждающее действия;
- 2) Мешает быстрой осадке шлама при очистке жидкости.

Но, не смотря на все вышперечисленные плюсы, обработка с её использованием имеет и свои недостатки. Они начинают проявляться в связи с отсутствием контроля над основными свойствами, а также неправильной эксплуатацией жидкости. Если не учитывать эти факторы при обработке, то:

- Расходы СОЖ начнут увеличиваться;
- Засорение фильтров произойдет намного быстрее;
- Постепенно будет развиваться коррозия на деталях станка;
- Также начнут меняться химические свойства и физические характеристики материала.

Заключение. Использование СОЖ ускоряет процесс обработки, улучшает взаимодействие материала с инструментом, а также повышает качество получаемых изделий.

Несмотря на вышеперечисленные положительные качества смазочно-охлаждающей жидкости при обработке, её использование влечёт за собой определённые затраты, связанные с хранением. Если не уделять должного внимания этому вопросу, использование СОЖ при обработке не только не оправдывает затрат, но и влечет за собой негативные последствия для обрабатываемого материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. https://oilcool.ru/article/sozh_kharakteristiki_sostav_primenenie/
2. http://cncnc.ru/documentation/turning_lathe/dir1/teoria4.htm
3. <https://studfiles.net/preview/819952/page:10/>
4. https://studwood.ru/932480/bzhd/etapy_razvitiya
5. <https://tokar.guru/stanki-i-oborudovanie/smazочно-ohlazhdayuschaya-zhidkost-i-ee-harakteristiki.html>
6. <https://studfiles.net/preview/6224329/page:6/>

УДК 621.002.3

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

*Учащийся группы 3М Антонов Е. В.,
преподаватель Поломиева Н.В.
ГПБ ОУ «Тверской политехнический колледж»*

Аннотация - в статье проведены задачи Снижение материалоемкости продукции на предприятии за счет применения искусственных и синтетических материалов. Рассмотрена замена стали 45 для деталей испытывающих статистические нагрузки в изделии на фенилоны. Представлены химические и прочностные характеристики данных материалов.

Ключевые слова: *материалоемкость, искусственный синтетический материал, сталь 45, фенилон.*

Задачи снижения материалоемкости продукции на предприятии имеют большое экономическое и социальное значение, так как позволяют: