

**AP25794035 «Разработка и исследование метода очистки смазочно-охлаждающей жидкости ультразвуком для ее повторного использования»
н.р. – Ким А.С.**

Аннотация проекта:

В машиностроении при обработке металлов резанием применяются смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ). Целью использования СОЖ является уменьшение силы трения между заготовкой и режущим инструментом, снижая деформацию заготовки в процессе обработки и увеличивая период стойкости металлорежущего инструмента, увеличивая производительность при металлообработке.

Срок службы рабочих растворов СОЖ обычно составляет от 2 недель до 3–6 месяцев, после чего, если растворы не подвергаются требуемой регенерации, они выбраковываются и направляются на дорогие технологии обезвреживания и утилизации. В условиях неблагоприятной экологической обстановки, утилизация СОЖ является экологической проблемой современного машиностроения. Смывание масел с направляющих салазок станков (при подаче СОЖ в зону резания) превращает практически все виды используемых СОЖ в опасные техногенные маслосодержащие отходы.

Существует способы очистки СОЖ – флотацией, фильтрованием, очистка в силовых полях. Однако перечисленные способы регенерации имеют ряд недостатков, таких как низкая производительность и степень очистки СОЖ, трудоемкость и сложность конструкций. В связи с этим разработка нового метода, лишенного этих недостатков, является актуальным.

Цель проекта: заключается в исследовании и внедрении в производство экономически эффективного и безопасного метода очистки СОЖ с помощью ультразвукового воздействия.

Задачи проекта:

1. Провести аналитический обзор существующих методов очистки и регенерации СОЖ.
2. Разработать план эксперимента, экспериментальное оборудование, эксперимент.
3. Проанализировать физические процессы очистки СОЖ ультразвуком, в том числе кавитации, коагуляции и седиментации, происходящих при этом.
4. Математическое моделирование условий возникновения кавитации в вязко-пластической среде СОЖ. Анализ физических процессов.
5. Разработать новый способ регенерации СОЖ ультразвуком;
6. Апробация результатов исследования на машиностроительных предприятиях РК, а также внедрение в производство.

Дата публикации материала: 01.07.2025 г.