

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ**

**Галеня Николай (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)**

**Научный руководитель – Л. Н. Бакланенко, канд. техн. наук, доцент**

Состав и свойства резервуарного происхождения показывают, что в процессе зачистки и переработки шламов могут быть применены различные технологические приемы в зависимости от их физико-механических характеристик. Основная часть резервуарных нефтешламов состоит из жидковязких продуктов с высоким содержанием органики и воды и небольшими добавками механических примесей [1]. Зачастую предприятия вынуждены накапливать и хранить на своей территории отходы из-за отсутствия установок по переработке нефтесодержащих отходов. Скапливание нефтеотходов на производственных территориях может привести к интенсивному загрязнению почвы, воздуха и грунтовых вод. Нефтешлам из-за значительного содержания в нем нефтепродуктов можно отнести к вторичным материальным ресурсам. Использование его в качестве сырья является одним из рациональных способов его утилизации, так как при этом достигается определенный экологический и экономический эффект [1; 3]. Образование нефтешламов происходит при дренировании, пропарке нефтепроводов, емкостей и резервуаров на ОАО «Мозырский НПЗ» и ежегодно тысячи тонн новых нефтешламов добавляются к уже имеющимся, увеличивая негативное воздействие на окружающую среду.

Целью данной работы является разработка технологии использования смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) на основе эмульсии из нефтешлама при металлообработке.

Оценочные показатели технологических свойств смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) должны коррелировать с показателями обрабатываемости металлов и процедура оценки их в конечном итоге – это процедура оценки обрабатываемости металлов резанием [2; 5]. Наилучшие результаты получают при оценке технологических свойств или отдельных показателей выполняемых операций обработки резанием (составляющие силы резания, длина контакта стружки с передней поверхностью инструментов, износ и стойкость инструментов, шероховатость обработанных поверхностей и т. д.) в условиях выполнения одной из операций. За основу оценки технологических свойств СОЖ при обработке резанием обычно принимают изнашивание и стойкость режущего инструмента [3]. При испытаниях СОЖ для получения достоверного заключения о технологических свойствах уменьшение случайных ошибок достигается за счет статистической обработки результатов испытаний и контроля хода испытаний в целях достижения необходимого уровня точности. Наиболее легко поддается контролю с помощью оптических методов изнашивание по задней поверхности, характеризующееся шириной площадки с задним углом, равным нулю. Эта ширина является функцией от линейного изнашивания

(измеряемого по нормали к изнашиваемой поверхности) и от действительного заднего угла, т. е.  $l_\alpha = \frac{l}{\text{tg } \alpha}$ , где  $l$  – средняя толщина изношенного слоя, измеряемая по нормали к поверхности трения;  $\alpha$  – задний угол.

Измерение толщины изношенных слоев по нормали к поверхностям трения позволяет определить очень важную безразмерную характеристику изнашивания – интенсивность изнашивания:  $I = \frac{l}{L}$ , где  $L$  – путь трения, равный произведению относительной скорости на время.

Оценка неравномерного изнашивания проводится в трех характерных зонах: вершина резца; середина активной части главной режущей кромки; свободный край резца.

Силы резания измеряли с помощью специальных динамометров. Динамометры не позволяют определить непосредственно силы резания; их показания соответствуют деформациям, пропорциональным действующей силе. Поэтому перед работой провели тарировку динамометра. Тарирование заключается в том, что динамометр загружают в направлении сил резания сначала возрастающими, а затем убывающими силами, которые известны. Показания динамометра, соответствующие определенным силам, регистрируются. На основании этих данных по средней линии нагрузки и разгрузки строят тарировочный график (рисунок 1), которым в дальнейшем пользуются при расшифровке показаний динамометра [2].

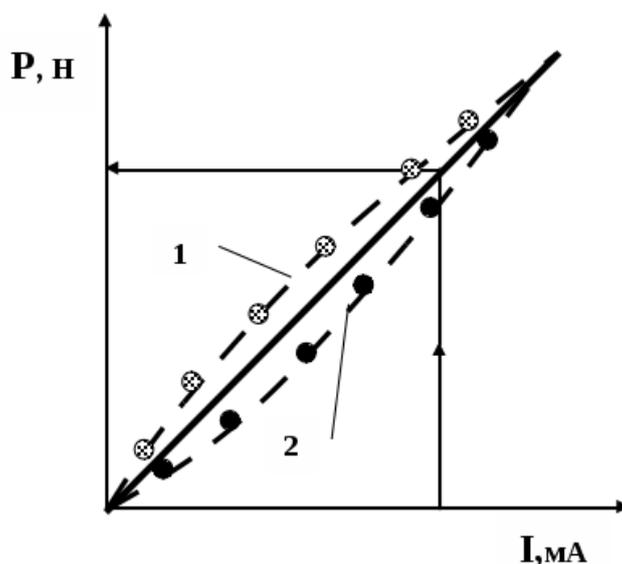
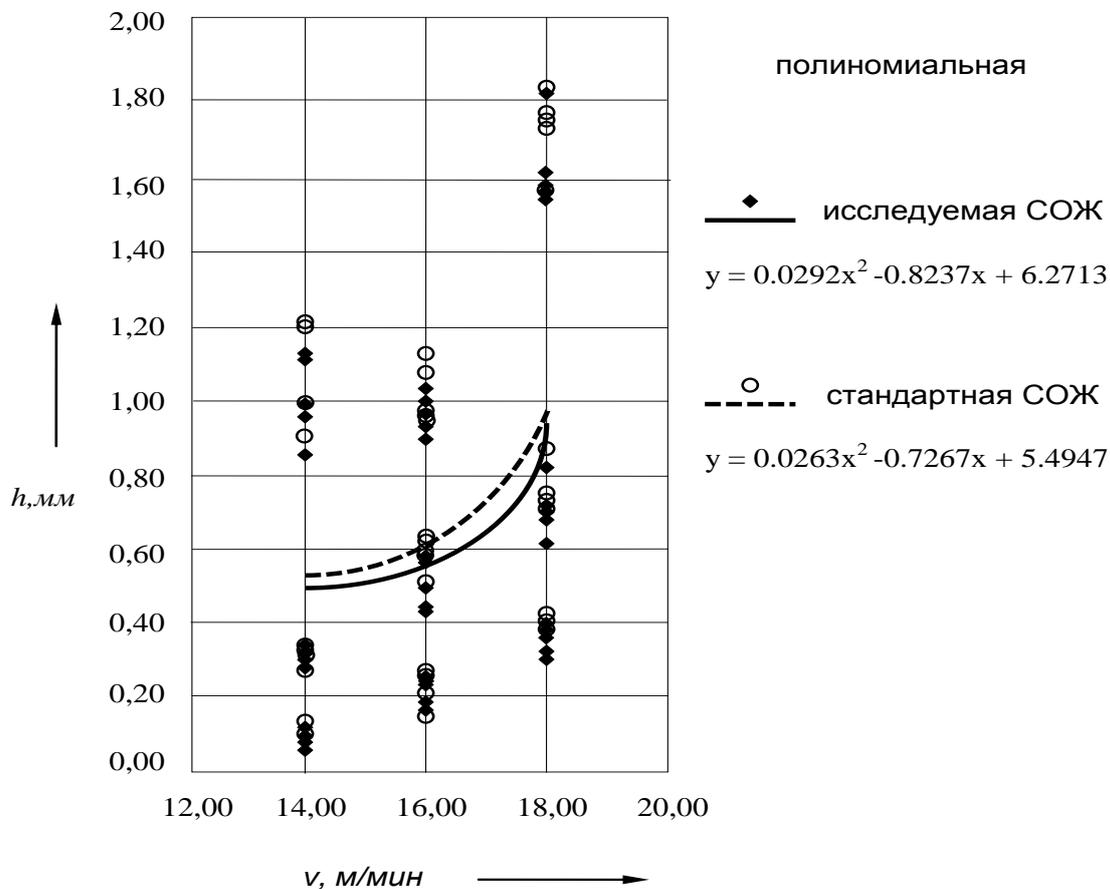


Рисунок 1 – Тарировочный график силы резания Р: 1– нагрузка; 2 – разгрузка

На рисунке 2 показаны результаты исследований зависимости износа сверла ( $h_3$ ) от скорости ( $v$ ) при использовании стандартной и исследуемой СОЖ. Сравнительный анализ полученных зависимостей показывает, что характер износа в обоих случаях практически одинаковый – с увеличением скорости износ увеличивается. Причем для исследуемой СОЖ при скоростях

свыше 20 м/с имеет место уменьшение износа сверла по сравнению со стандартной. На наш взгляд, это связано с тем, что разработанная СОЖ обеспечивает лучший теплоотвод в зоне резания.



**Рисунок 2 – Зависимость износа от скорости резания при СОЖ**

#### Список использованной литературы

1. Малиновский, Т. Г. Масляные смазочно-охлаждающие жидкости для обработки металлов резанием. Свойства и применение / Т. Г. Малиновский . – М. : Химия, 1993. – 160 с.
2. Смазочно-охлаждающие технологические средства и их применение при обработке резанием : справочник / Л. В. Худобин [и др.] ; под общ. ред. Л. В. Худобина. – М. : Машиностроение, 2006. – 544 с.
3. Шашин, А. Д. Исследование влияния СОЖ на процесс взаимодействия инструмента и заготовки при обработке металлов резанием : дис. ... канд. техн. наук : 05.03.01 / А. Д. Шашин. – М., 2003. – 118 л.
4. Бакланенко, Л. Н. Технология повторного использования отработанных регенерированных смазочно-охлаждающих жидкостей : моногр. / Л. Н. Бакланенко. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина, 2008. – 95 с.