

запчастями, повышения уровня сервисного обслуживания выпущенной техники, создаются региональные склады запасных частей.

Дилерские центры закрепляются за региональным складом запчастей или складом предприятия.

Хорошо организованное материально-техническое обеспечение технического сервиса в ОАО «Гомсельмаш» является важным условием повышения эффективности работы выпускаемой на предприятии сельхозтехники.

**УДК 621.77.04**

### **ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ СОЖ УГЛЕРОДНЫМИ ЧАСТИЦАМИ НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКЕ**

*Магистрант – Петрутик И.М., змаг 20 тс, 1 курс, ФТС*

*Научные*

*руководители – Толочко Н.К., д.ф.-м.н., профессор;*

*Сергеев К.Л., ст. преподаватель*

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** Исследовано влияние модифицирования водомасляных эмульсионных смазочно-охлаждающих жидкостей углеродными высокодисперсными материалами на эффективность обработки металлов резанием.

**Ключевые слова:** эмульсия, углеродный модификатор, металл, обработка резанием, шероховатость.

При обработке металлов резанием применяются водомасляные эмульсионные смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ). В последние годы было установлено, что повышению эффективности резания, в частности уменьшению шероховатости обрабатываемой поверхности, способствует увеличение дисперсности масляной фазы СОЖ, а также модифицирование СОЖ углеродными высокодисперсными материалами. Однако закономерности влияния такого рода изменений структурного состояния СОЖ на процесс обработки резанием изучены недостаточно.

В данной статье представлены предварительные результаты экспериментального исследования зависимости эффективности лезвийной обработки металлов (уменьшения шероховатости) от степени диспергирования масляной фазы водомасляных эмульсионных СОЖ и от

наличия в ней модифицирующих высокодисперсных углеродных материалов (эксперименты выполнялись с участием Сергеева К.Л.).

Исходная СОЖ представляла собой 5 %-ую водную эмульсию, приготовленную на основе специально разработанного концентрата, который содержал отходы масложирового производства вместо обычно применяемых нефтяных масел.

Для проведения экспериментов по обработке металлов резанием были приготовлены образцы СОЖ с различными размерами масляных капель  $R_{cp}$  – приблизительно 5 и 1 мкм, содержавшие в качестве модификатора порошок углеродного наноматериала в виде конгломератов углеродных нанотрубок (УНТ) или порошок технического графита (ТГ). Содержание модификатора в СОЖ составляло 0,1 масс. %. Кроме того, для сравнения использовали СОЖ без модификатора.

Обработка резанием проводилась на токарно-винторезном станке 1К62. Обработке подвергались цилиндрические заготовки диаметром 40 мм и длиной 50 мм из стали 35. Шероховатость поверхности заготовок до обработки  $Ra_0 = 8,4 \pm 1,2$  мкм. Режимы обработки:  $t = 0,5$  мм,  $S = 0,125$  мм/об,  $n = 800$  мин<sup>-1</sup>,  $V = 100$  м/мин. Время обработки 40 сек. Расход СОЖ  $\approx 400$  мл/мин.

Результаты экспериментов показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты экспериментов

№ п/п	Характеристика СОЖ	$Ra_{cp}$ , мкм
1	Без модификатора, $R_{cp} = 5$ мкм	4,52
2	Без модификатора, $R_{cp} = 1$ мкм	3,68
3	УНТ, $R_{cp} = 5$ мкм	4,05
4	УНТ, $R_{cp} = 1$ мкм	3,33
5	ТГ, $R_{cp} = 5$ мкм	3,82
6	ТГ, $R_{cp} = 1$ мкм	2,68
7	Без СОЖ (сухое резание)	5,85

Полученные экспериментальные результаты показывают, что и увеличение дисперсности масляной фазы СОЖ, т.е. уменьшение размеров масляных капель, и модифицирование СОЖ углеродными высокодисперсными материалами типа УНТ или ТГ вызывает дополнительное уменьшение шероховатости обрабатываемой поверхности.

Таким образом, целенаправленное изменение характеристик СОЖ представляет собой эффективный путь повышения качества металлических деталей в процессе их лезвийной обработки.