

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКИ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СОЖ

*Студенты – Дзюба М.А., 36 тс, 3 курс, ФТС;  
Устиненко И.Ю., 36 тс, 3 курс, ФТС*

*Научный  
руководитель – Сергеев К.Л., ст. преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** В статье представлены результаты проведенного однофакторного эксперимента по влиянию режимов резания на качество обрабатываемой поверхности коррозионностойкой стали 12Х18Н10Т при использовании различных видов СОЖ.

**Ключевые слова:** качество поверхности, лезвийная обработка, коррозионностойкие стали, смазочно-охлаждающая жидкость.

На первое место в условиях рыночной экономики при оценке эффективности производственного и технологического процесса выходят такие показатели, как себестоимость, качество продукции и производительность процесса. Применительно к такой отрасли производства, как машиностроение, а, в частности, область лезвийной обработки металлов резанием, данные показатели имеют вполне определенные технологические критерии. Если рассматривать такой критерий, как качество продукции, то оно определяется точностью размеров и формы, а также геометрическими параметрами поверхностного слоя деталей [1].

Одним из путей решения задачи о повышении эффективности лезвийной обработки является разработка новых эффективных составов и технологии приготовления и применения СОЖ. Повышение эффективности действия СОЖ может производиться путем создания новых составов с более высокими функциональными свойствами путем изменения химического состава, так и путем интенсификации действия существующих технологических средств (исследуемые образцы № 1 и № 2) [2].

Требования к качеству устанавливаются с целью обеспечения требуемых функциональных свойств поверхности, и определяется ее численными значениями, величина которых должна обеспечить требуемые экс-

плуатационные характеристики. От выбранных методов, режимов и схем обработки, будет зависеть величина, форма и направление микронеровностей. Из параметров режимов резания наиболее существенное влияние на величину шероховатости поверхности оказывают скорость резания  $V$  и подача  $S$  инструмента [3], а также размер капель  $R_{cp}$  эмульсии СОЖ [4].

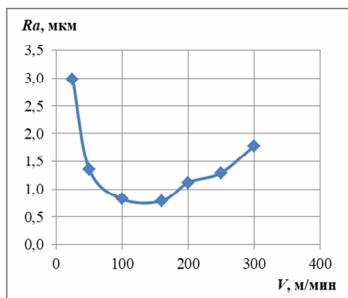
В данной статье показаны результаты однофакторного эксперимента по изменению шероховатости  $Ra$  поверхностного слоя от скорости резания  $V$  при фиксированной подаче  $S$  по точению коррозионностойкой стали 12X18H10T при использовании различных видов СОЖ. Для проведения эксперимента выбраны следующие интервалы варьирования режимов резания [5]: скорость резания  $V = 25\text{--}300$  м/мин; подача  $S = 0,1$  мм/об; средний размер капель эмульсии СОЖ  $R_{cp} = 5$  мкм; обрабатываемый материал – сталь 12X18H10T. Согласно рекомендациям [5] использовали резец с пластиной из твердого сплава Т15К6 ГОСТ 18877-73. Исследования проводились на токарно-винторезном станке 95ТС-1 на заготовках цилиндрической формы диаметром 40–60 мм. Исходная шероховатость поверхности образцов составляла в среднем  $Ra_0 = 5$  мкм. Измерения шероховатости поверхности проводилось на цифровом измерителе TR-200 в соответствии с ГОСТ 2789-73. Численные значения параметров шероховатости измерялись в различных точках обработанной детали (от пяти до десяти точек) и находилось их среднее значение.

В качестве образцов СОЖ были выбраны следующие виды:

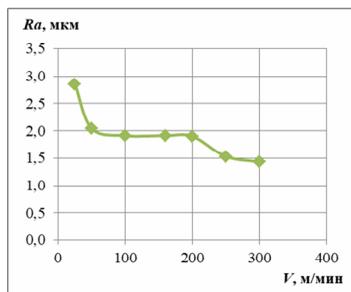
- образец № 1 – 5 %-ная эмульсия СОЖ ТУ 100185315.001-2012;
- образец № 2 – 5 %-ная эмульсия СОЖ на основе лигносульфонатов ТУ 2455-028-00279580-2004;
- образец № 3 – синтетическая СОЖ Cimstar 506 (рабочий раствор в концентрации 5 %);
- образец № 4 – 5 %-ный раствор полусинтетической СОЖ Аквол-11.

Для лучшего восприятия различий результаты представлены в виде графиков на рисунке.

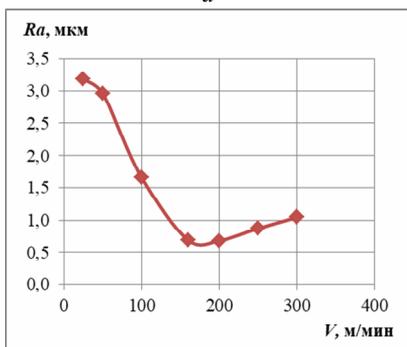
По результатам проведенного эксперимента при точении стали 12X18H10T при использовании различных видов СОЖ было установлено, что исследуемый образец № 1 позволяет получить результаты, которые не уступают показателям уже существующим СОЖ. В дальнейших экспериментах это позволит составить математическую модель, которая может быть использована для управления технологическим процессом чистового точения изменением исследуемых факторов ( $V$ ,  $S$ ,  $t$ ,  $R_{cp}$ ) в интервале их варьирования.



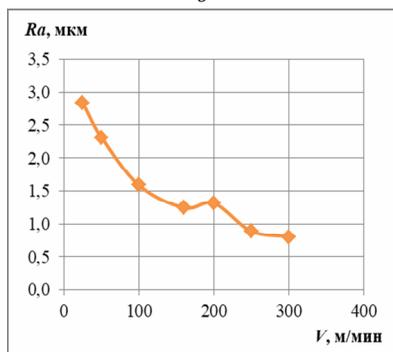
а



б



в



г

а – образец № 1; б – образец № 2; в – образец № 3; г – образец № 4

Рисунок – Зависимость параметра шероховатости поверхности  $Ra$  от скорости резания  $V$  при использовании различных видов СОЖ

#### Список использованных источников

1. Норченко, П.А. Повышение эффективности процесса резания нержавеющей стали аустенитного класса с опережающим пластическим деформированием : дис. ... канд. тех. наук : 05.02.07 / Норченко Павел Анатольевич. – Волгоград, 2010. – 127 с.
2. Акулович, Л.М. Основы магнитно-абразивной обработки металлических поверхностей : монография / Л.М. Акулович, Л.Е. Сергеев, В.Я. Лебедев ; Минсельхозпрод РБ, УО БГАТУ. – Минск : БГАТУ, 2012. – 316 с.
3. Ящерицын, П.И. Теория резания : учебное пособие / П.И. Ящерицын, Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Новое знание, 2006. – 512 с.
4. Худобин, Л.В. Смазочно-охлаждающие технологические средства и их применение при обработке резанием : справочник / Л.В. Худобин. – М. : Машиностроение, 2006. – 544 с.
5. Гуревич, Я.Л. Режимы резания труднообрабатываемых материалов : справочник / Я.Л. Гуревич [и др.]. – М. : Машиностроение, 1986. – 240 с.