

**УДК 621.892.6**

**М. И. Подольский**, канд. техн. наук, доц., **А. В. Музыка**

Украина, Херсонский национальный технический университет, Украина

## **ВЛИЯНИЕ ПОЛИМЕРНОЙ ПРИСАДКИ К СОТС НА ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ СТАЛИ**

**M.I. Podolsky, Ph.D., Assoc. Prof., A.V. Muzyka**

### **INFLUENCE POLYMERIC ADDITIVES FOR METALWORKING FLUIDS ON MACHINABILITY STEEL**

Плохая обрабатываемость резанием современных конструкционных материалов обусловлена как их высокими физико-механическими свойствами, так и тем, что из-за химического средства обрабатываемых и инструментальных материалов на контактных площадках имеет место адгезия, поэтому инструменту приходится преодолевать, кроме сопротивления срезаемого слоя деформации, большие силы трения.

Облегчить процесс резания можно путем применения обычных смазочно-охлаждающих технологических средств с небольшими добавками (1-1.5%) высокомолекулярного соединения, например, полиэтилена.

Опыты, проведенные в этом направлении, показали, что некоторые газы, выделяющиеся при пиролизе полимерной присадки на горячих поверхностях стружки инструмента, демонстрируют трибологическую активность. Эта активность проявляется в снижении крутящего момента, возникающего при точении стальной заготовки в атмосфере соответствующего газа.

Поскольку цель пиролитических превращений исходно полимерной присадки приводит к образованию углерода и водорода в атомарной и другой активной форме (радикалы, ионы, ион-радикалы), в процессе резания происходит наводороживание срезаемого слоя и активном участии водорода в механико-химическом процессе. Одновременно с этим на поверхностях режущих кромок инструмента накапливается углерод в виде графита, который является хорошей смазкой, а также вызывает термическую карбонизацию лезвия инструмента.

Таким образом добавление полимерной присадки к СОТС снижает энергозатраты на процесс механической обработки резанием, а также повышает износостойкость режущего инструмента.

#### **Литература**

1. Гельд П.В., Рябов Р.А. Водород в металлах и сплавах. –М., Металлургия. -1974.-с.271.
2. Гороховский Г.А. // Полимеры в технологии обработки металлов. – Киев, -1975. –с.76.
3. Карпенко Г.И., Крипякевич Р.И. Влияние наводороживания в процессе деформации стали на ее механические свойства. // Физико-химическая механика материалов. -1977.-№5.-с.71-75.
4. Ребиндер П.А. Изучение влияния величины поверхностной энергии кристалла и его механические свойства при понижении поверхностного натяжения грани введения в окружающую среду поверхностно-активных веществ.// Материалы 6-го съезда русских физиков. –М. -1928.-с.30.
5. Сошко А.И., Сошко В.А., Химико-термическая обработка сталей в полимерсодержащих составах. -2009.
6. Тагер А.А. Физико-химия полимеров.-М.-1968.-с.528