

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ АЛМАЗНОЙ ОБРАБОТКИ СТЕКЛА

И. И. Злотников, П. А. Хило

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Алмазная обработка стекла, в частности шлифование и сверление отверстий практически невозможна без применения смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ). Основной функцией СОЖ является отвод тепла из зоны резания, так как при высокой температуре возможна локальная закалка поверхности стекла, что обуславливает возникновение напряжений в материале и приводит к чешуйчатому сколу.

Данная работа посвящена изучению перспектив улучшения процесса алмазно-абразивной обработки стекла путем применения новых полимерсодержащих СОЖ.

В результате исследований были разработаны две рецептуры СОЖ (табл. 1).

Таблица 1

Составы смазочно-охлаждающих жидкостей, мас. %

Компонент	СОЖ 1	СОЖ 2
	Патент РБ 11517	Патент РБ 12872
Глицерин	0,03–0,7	0,3–1,5
Этиленгликоль	0,02–0,6	0,2–0,7
Сополимер акриламида с акрилатом натрия	0,05–0,9	–
Триэтаноламин	–	0,1–0,6
Ортофосфорная кислота	0,005–0,1	–
Изопропиловый спирт	–	0,05–0,6
Полиакриловая кислота	–	0,1–0,5
Вода	до 100	до 100

Разработанные СОЖ были испытаны на ОАО «Гомельстекло» на операциях обработки кромок и сверлении стекла толщиной до 10 мм. СОЖ подавали в зону шлифования свободно падающей струей, при сверлении – через внутреннюю полость сверла. Скорость шлифования составляла 25–26 м/с. Эффективность использования СОЖ иллюстрирует табл. 2. Испытания разработанных СОЖ проводили в сравнении с базовой СОЖ, представляющей собой 0,8%-ный раствор кальцинированной соды в воде.

Таблица 2

Эффективность использования смазочно-охлаждающих жидкостей

Показатель	Вид СОЖ		
	СОЖ 1	СОЖ 2	Вода + 0,8 % соды
Съем стекла, мкм/мин	50	55	25
Шероховатость R_a обработанной поверхности, мкм	2,2	2,0	4,5

Таким образом, применение СОЖ позволяет более чем в два раза увеличить скорость съема стекла и понизить шероховатость обработанной поверхности. Кроме того, при использовании СОЖ алмазный инструмент не засаливается, работает в режиме самозатачивания и не требует правки для восстановления режущих свойств.