

**Влияние низких концентраций препарата Этафос-ф на микробиоценозы
смазочно-охлаждающих жидкостей и активного ила**

Научный руководитель – Фридланд Сергей Владимирович

Инюшева А.А.¹, Смирнова Н.Н.²

1 - Казанский национальный исследовательский технологический университет, Инженерный химико-технологический институт, Казань, Россия; 2 - Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, Набережные Челны, Россия

Неотъемлемой частью технологического процесса машиностроения является применение смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ).

Однако, в процессе эксплуатации эмульсии подвергаются микробопоражению, в результате чего СОЖ теряет комплекс технологических и санитарно-гигиенических свойств [3], что приводит к преждевременной замене рабочей жидкости и образованию десятков тысяч тонн отработанной эмульсии и СОЖ-содержащих сточных вод. Так, на предприятиях ПАО «КАМАЗ» используется свыше 4 млн. кг. концентратов различных марок СОЖ и образуется более 150000 м³ СОЖ-содержащих сточных вод.

Защита СОЖ от микробной деструкции и очистка СОЖ-содержащих сточных вод являются одними из главных проблем машиностроительной отрасли.

В данной работе проведены исследования по установлению возможности применения этилендиаминовой соли бис(гидрооксиметил) фосфиновой кислоты (Этафос-ф) в качестве ингибитора либо активатора роста микроорганизмов различных сообществ в зависимости от концентрации данного вещества в диапазоне низких концентраций (10^{-9} - 10^{-2} г/л) растворов.

В ходе исследований были проведены эксперименты по определению токсичности растворов [1], исследованию чувствительности микроорганизмов к препарату [2], определению коррозионной агрессивности СОЖ и СОЖ-содержащих сточных вод, изменению массовой концентрации нефтепродуктов в стоках при обработке исследуемым препаратом активного ила.

В результате проведенных исследований выявлена бактерицидная активность препарата Этафос-ф в концентрации 10^{-5} г/л для микрофлоры СОЖ «Инкам-1», применяемой при металлообработке.

Также установлена концентрация Этафос-ф (10^{-4} г/л), выступающая в роли активатора роста биоценоза активного ила при очистке СОЖ-содержащих сточных вод от нефтепродуктов.

Источники и литература

- 1) Маврин Г.В., Смирнова Н.Н., Инюшева А.А. [и др.]. Влияние малых и сверхмалых концентраций соединений Этафосф, Амидофосф и Анифосф на динамику численности тест-объектов *Daphnia magna* Straus и микроводоросли *Scenedesmus quadricauda* // Экология промышленного производства. 2014. Вып. 2 (86). С. 39-43.
- 2) Черкес Ф.К., Богоявленская Л.Б., Бельская Н.А. Микробиология. – М.: Медицина, 1987. – 512 с.
- 3) Prasad M.M.S., Srikant R.R. Evaluation of Microbial Contamination of Cutting Fluids with Nano Graphite Inclusions // Res. J. Engineering Sci. 2014. Vol. 3(2). P. 12-16.