

Исследование выполнено в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030». Авторы получили грант Министерства высшего образования и науки России в акселераторе «Большая разведка» и работают при поддержке НОЦ мирового уровня «Рациональное недропользование». Помимо легкой воспламеняемости существует проблема доступа к импортным моющим составам для предприятий. Многие компании прекратили свою деятельность на территории России.

Ученые ПНИПУ разработали заменитель ЛВЖ для промывки деталей. Он обладает всеми необходимыми свойствами: антикоррозионным действием, повышенной моющей способностью (до 41 процента) и, самое главное, невоспламеняемостью за счет водной основы. Средство поможет предприятиям снизить затраты на доставку импортных моющих составов и обеспечить безопасность. Формат готового продукта – порошок (струвит), раствор (амид) и паста.

Политехники провели лабораторные исследования по отмывке деталей моющим составом и доказали возможность применения средства. Также установили температурный и гидродинамический режимы отмывки промышленных масел и определили ингибитор (вещество, тормозящее химические реакции) для обеспечения коррозионной защиты отдельных видов сталей. Одним из основных конкурентных преимуществ разработки является возможность использования отходов производства в качестве источника сырья.

Для получения струвита – сорбента («поглотителя») масел и смазывающе-охлаждающих жидкостей – используют сточные воды, которые содержат аммонийный азот и фосфат ион. А для амидов жирных кислот, которые обладают высокой моющей способностью, отработанное растительное масло и животные жиры. Это позволит сократить объемы пищевых отходов и при этом получить продукт в виде моющего средства комплексного действия.

«Мы протестировали первый вариант моющего состава на предприятиях в сфере двигателестроения «ОДК-Пермские моторы» и «ОДК-СТАР». Он представлен в виде струвита, и с ним можно работать в сухом виде – нанести порошок и счистить кисточкой или тряпкой, не намачивая станок. На «ОДК-СТАР» испытания прошли успешно, но обе компании запросили полностью растворимую форму из-за особенностей моющих камер, поэтому мы подготовили и передали второй вариант состава.

Он обладает мягким моющим действием и низкой пенообразующей способностью. В зависимости от технического оснащения заказчика мы готовим моющие средства с

сорбирующими и эмульгирующими свойствами к маслам и смазочно-охлаждающим жидкостям, каждый из которых может найти применение в промышленности. Например, первый – автомастерские и автопредприятия, где нет подходящих моющих камер, второй – для ОДК с соответствующим оборудованием», – поделился кандидат технических наук, доцент кафедры химических технологий ПНИПУ Андрей Старостин.

Средство ученых Пермского Политеха для промывки уникально из-за свойств невоспламеняемости и повышенной моющей способности. Его использование предотвратит пожары и, следовательно, сократит количество жертв на предприятиях металлообработки. Применение продукта можно расширить на другие направления: пожаротушение, сокращение экологического ущерба от разлива нефтепродуктов, восстановление лесов. Также отечественное производство средства уменьшает затраты на импорт товаров из других стран и повышает технологический суверенитет нашей страны.