

А.Е. Таболич, Н.А. Дорошкевич,
А.С. Чаус

ВЛИЯНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Эффективность применения поверхностно-активных веществ (ПАВ) в аппаратах пылеподавления может быть повышена путем предварительной активации растворов ПАВ электрическим полем.

При наложении внешнего электрического поля наряду с ориентацией самих молекул ПАВ происходит ориентация их звеньев и полярных групп и перемещение их друг относительно друга, вследствие чего изменяется форма гибких цепей. Изменения, происходящие в макромолекулах ПАВ и в поведении их в электрическом поле, оказывают влияние на свойства растворов.

В табл. 1 приведены результаты электроактивации растворов ДС-РАС (пенообразователь, продукт нефтепереработки), ДБ (полиэтиленгликолевый эфир дитретбутилфенола) и КЧНР (контакт черный нейтрализованный рафинированный).

Результаты опытов показывают, что воздействием электрического поля определенной величины на растворы ПАВ можно повысить их поверхностную активность. Данные хроматографического анализа свидетельствуют, что адсорбционная способность ваграночной пыли, смоченной обработанным раствором ПАВ, значительно возрастает.

Значительное влияние оказывает электрообработка на смачиваемость различных материалов растворами ПАВ. В определенных пределах оценить смачивание можно с помощью фотокалориметра по изменению оптической плотности суспензии,

Таблица 1

Свойство	ПАВ	Напряженность поля E , В/см			
		0	10	20	30
Поверхностное натяжение, дин/см	ДС-РАС	36,4	35,4	35,8	35,9
	ДБ	33,2	32,6	31,8	32,1
	КЧНР	43,3	42,6	43,0	42,9
Удельная проводимость, ом ⁻¹ .см ⁻¹ .10 ⁻³	ДС-РАС	1,42	1,50	1,68	2,03
	ДБ	0,47	0,50	0,51	0,54
	КЧНР	1,5	1,6	1,7	1,9
Изменение оптической плотности	ДС-РАС	0,89	1,08	1,09	0,77

состоящей из раствора ПАВ и исследуемого на смачиваемость материала. Из табл. 1 видно, что изменение оптической плотности контрольной суспензии составило $\delta D = 0,89$ ед., тогда как суспензии из раствора, обработанного полем напряженностью 20 В/см, $\delta D = 1,09$ ед., т.е. на 23% выше, что свидетельствует о повышении степени смачивания.

Следует отметить, что отдельные составляющие ваграночной пыли различными ПАВ смачиваются в неодинаковой степени. Учитывая это, подбор поверхностно-активных веществ (или их смеси) и режимов их обработки необходимо осуществлять исходя из условия повышения смачиваемости самых тонкодисперсных и трудноулавливаемых фракций пыли.

Резюме. Обработка растворов ПАВ электрическими полями позволяет изменять в нужном направлении их основные физико-химические свойства, что дает возможность существенно повысить эффективность применения их в системах "мокрой" очистки пылевых выбросов.

УДК 007:621.74

А.И. Вейник, член-кор. АН БССР,
М.К. Шарипова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО В УСЛОВИЯХ ЗАМЕНЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

При производстве ответственных деталей из проката резанием большое количество ценного металла уходит в стружку. Замена механической обработки обычным литьем в кокиль не обеспечивает требуемых свойств изделия. Хорошие результаты дает последующая штамповка нагретых твердых отливок [1], а такжековка спеченных из железоуглеродистых композиций изделий. Сравнительные эффективность и качество старого и нового процессов оцениваются с помощью универсальных критериев, главным из которых является энергетическое количество информации П[2]. Рассмотрим эти критерии на примере замены стали А12 композицией ЖГ1-7,2 при производстве шестерни конической 1--42 и кольца 1--54 для кинопроектора КН--11 на Минском механическом заводе им. С.И. Вавилова. Соответствующие данные приведены в табл. 1--4. Для простоты