

Х.Б. Мажидов, магистр;
Т.И. Нурмуродов, доц., д-р техн. наук;
Н.И. Хуррамов, ст. преп.
(Навоийский ГГИ, г. Навои, Республика Узбекистан)

ИЗУЧЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УПАРЕННОЙ ЭКСТРАКЦИОННОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ, ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ НЕОБОЖЖЕННОГО МЫТОГО ВЫСУШЕННОГО КОНЦЕНТРАТА

Фосфорная кислота широко применяется в химической и других отраслях промышленности. Для получения минеральных удобрений и фосфорсодержащих солей необходимо экстракционная фосфорная кислота (ЭФК) [1]. Сегодня на большинстве производств возникает проблемы очистка экстракционной фосфорной кислоты. Также актуальным является повышение концентрации кислоты [2]. Для решения таких проблем ведётся научно-исследовательская работы.

С целью решения данных проблем нами исследованы реологические свойства полученной ЭФК при упаривании в интервале температуры 20–80 °С и различных соотношениях концентрации P_2O_5 . Концентрация P_2O_5 в жидкой фазе варьировалась в интервале 16,5–45%, характеризующая образующуюся суспензию в результате упарки (табл.). Измерение плотности и вязкости суспензии проводили в диапазоне температур 20-80°С путем нагревания до заданной температуры.

Таблица – Реологическая свойства ЭФК в зависимости от температуры и концентрации

№	P_2O_5	Плотность, г/см ³				Вязкость, сПз (сек)			
		20 °С	40 °С	60 °С	80 °С	20 °С	40 °С	60 °С	80 °С
1	16,5	1,242	1,235	1,232	1,239	4,501	3,683	3,097	2,886
2	25	1,399	1,393	1,390	1,405	7,188	5,348	4,577	4,289
3	35	1,546	1,540	1,534	1,5600	14,627	9,120	6,827	5,500
4	45	1,723	1,706	1,703	1,698	55,945	28,185	16,459	10,931

Анализ полученных данных показал, что со снижением температуры от 80 до 20°С, увеличением концентрации P_2O_5 от 16,5 до 45%, плотность и вязкость суспензии монотонно увеличивается. При этом в интервалах концентрации P_2O_5 от 16,5 до 45 % и температуре от 80 до 20°С плотность полученной из НМСК концентрированной ЭФК находится в пределах 1,239–1,723 г/см³, а вязкость – 2,886–55,945 сПз.

Скорость фильтрации суспензии, образующейся в процессе упарки ЭФК, показала, что при основной фильтрации с повышением концентрации P_2O_5 от 16,5 до 45 % скорость фильтрации по осадку

и фильтрату повышается.

Для наглядного представления зависимости параметров, получены данные изображены в виде номограммы (рис.). Данные номограммы позволяют определить содержание P_2O_5 в продуктах с изменением их плотности и вязкости при определенных температурах. Данная номограмма пригодна в интервалах варьирования P_2O_5 и температуры при более широких изученных интервалах.

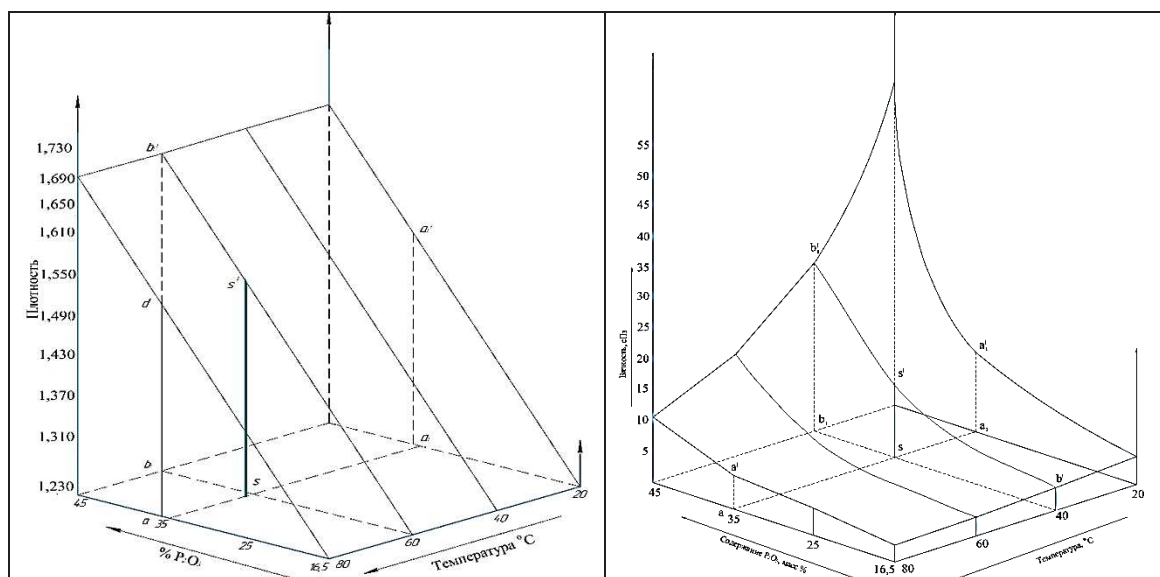


Рисунок – Номограмма определения плотности и вязкости упаренной ЭФК, полученной из НМСК, в зависимости от содержания P_2O_5 в продуктах и их температуры

Можно увидеть, что вязкость при повышении концентрации и температуры повышалась от 4,501 до 55,945 сПз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хуррамов Н.И., Нурмуродов Т.И., Эркаев А.У. Исследование процесса получения экстракционной фосфорной кислоты из мытых высушенных фосфоритов // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* – 2021. – 2(83).
2. Нурмуродов Т.И. Турсунова С.У. Хуррамов Н.И. Утамуродов Э.А. Исследование очистки экстракционной фосфорной кислоты, полученной из фосфоритов Центральных Кызылкумов // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* – 2018. – № 7 (52). – С. 43-46.