

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТАБИЛИЗАЦИИ СВОЙСТВ ТЕХНОГЕННОГО АНГИДРИТОВОГО ВЯЖУЩЕГО ПРИ ОБЕЗВРЕЖИВАНИИ ТВЕРДОГО ОТХОДА ТЕХНОЛОГИИ ФТОРОВОДОРОДА.

*Рыбин А. С¹., аспирант ООД ШБИП ТПУ,
Пархоменко Э.А¹., студент гр. 0791 ОЯТЦ,*

Губа Э.А¹., студент гр. 0401 ОЯТЦ,

Солодов Е. В¹., студент гр. 0401 ОЯТЦ,

Радивилов В. Р²., ученик 11-го класса школы №6, г. Томск

¹Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,

*²Томская средняя школа №6, 634050, г.Томск, ул. Герцена,7,
тел.8(913)-873-32-14*

E-mail: sasha.rybin.1995@mail.ru

Техногенно–ангидридное вяжущее получают из твердых отходов фтороводородного производства на СХК, Россия и на УМЗ, Казахстан. Данный отход образуется в результате разложения плавикового шпата концентрированной серной кислотой [1]. Фторангидрид представляет собой механическую смесь, состоящую в основном из CaSO_4 (фторангидрита) (88.5-98.2% объемной доли) и H_2SO_4 (серной кислоты) (0.5-10% объемной доли).

На данный момент АО СХК образующийся отход фтороводородного производства нейтрализует в репульпаторе избытком NaOH и насосами через канализационную систему перекачивает образовавшуюся пульпу в реку Томь.

Так как фторангидрид в основном представляет собой безводный сульфат кальция, он обладает вяжущими свойствами, востребованными в строительной промышленности.

Сдерживающим фактором от повсеместного использования фторангидрита в качестве строительного материала, является наличие в нем избытка серной кислоты. Наличие H_2SO_4 негативно влияет на прочность получаемых строительных изделий, а также оказывает негативное влияние на здоровье человека.

Целью исследования является контроль за содержанием H_2SO_4 во фторангидриде. Точный контроль кислотности фторангидрита позволяет:

Нейтрализовать серную кислоту с минимальным избытком щелочи CaO ;

Обеспечить безопасность и экспрессность контроля кислотности фторангидрида.

В лабораторных условиях была изготовлена установка и проведены исследования по определению электрической проводимости кислого фторангидрида результаты которых представлены на рис. 1-3.

На первом этапе была выполнена эскизная компоновка элементов лабораторной установки. Схема устройства, для контроля кислотности фторангидрита представлена на рисунке 1.

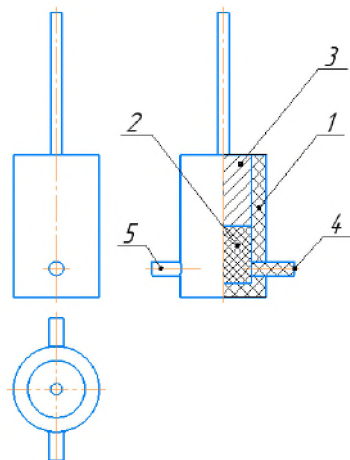


Рис. 1. Устройство контроля кислотности фторангидрита

Принцип действия основывается на электропроводности серной кислоты. В цилиндрическую ёмкость (1) запрессовывается фторангидрит (2) с помощью поршня (3). Усилие на поршень должно быть постоянным для исключения влияния электропроводности рассыпчатой среды. К графитовому стержню (4) подсоединяется источник питания, а через графит (5) снимается показание напряжения пропускаемого тока. Общий вид установки представлен на рисунке 2.

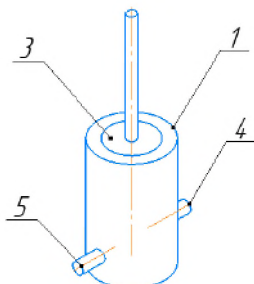


Рис. 2. Устройство контроля кислотности фторангидрита

Далее были выполнены лабораторные исследования для определения зависимости напряжения от кислотности фторангидрита (результаты проведённых опытов представлены на рисунке 3).

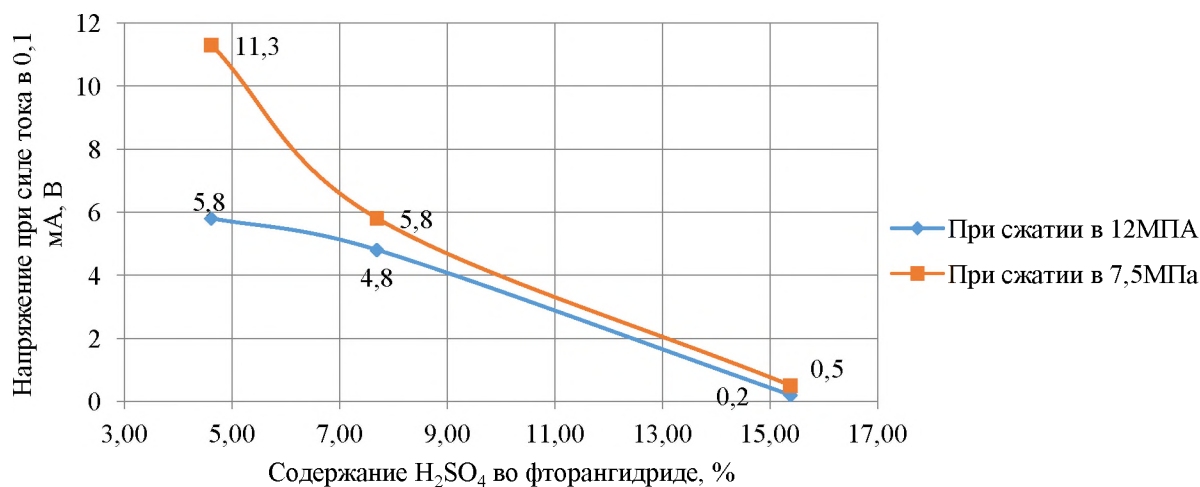


Рис. 3. Зависимость напряжения тока от кислотности фторангидрита

На основании проделанных исследований можно сделать вывод, что при увеличении содержания серной кислоты во фторангидриде электропроводность в смеси снижается. Также на показание напряжения влияет сила сжатия фторангидрита.

Список литературы:

1. Волков Д. Л., Сагитов К.В., Плеханова Т.А. Перспективы использования фторангидрита в составе строительных материалов // ускорению научно-технического прогресса в XXI веке. – 2016. – С.698-703.
2. Патент № 2546994 Российская Федерация, МПК G01N 27/02 (2006.01). Контактное устройство для определения электрического сопротивления порошкового материала при его сжатии: № 2013149589: заявл. 11.06.2013 : опубл. 10.04.2015 / Шаповалов А. М., Мокрушин В. В., Коршунов К. В. ; заявитель ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ". – 12 с. : ил.