

Summary

Results of researches on creation of effective electrodischarge means for destruction similar concrete weights and lavas in object "Shelter" the ChAPS are resulted. Due to giving to the discharge chamber ellipsoid forms and supply of the mobile part directly cooperating with a destroyed file, an elastic suspension bracket managed to be solved this problem successfully.

А.А. Поликарпов, М.К. Болога, И.И. Берил

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

*Институт прикладной физики АН РМ,
ул. Академией, 5, г. Кишинев, MD-2028, Республика Молдова*

Лимитирующим фактором для увеличения удельной производительности в процессе нейтрализации растительных масел в водных растворах щелочи с нижней подачей масла в виде капель через распределительную систему является образование и увеличение по высоте переходного эмульсионного слоя на границе раздела масло-раствор щелочи. С ростом удельной производительности нейтрализатора выше допустимого увеличивается высота эмульсионного слоя, что дестабилизирует процесс нейтрализации. С целью увеличения удельной производительности нейтрализаторов с нижней подачей сырья предложен и исследован в лабораторных условиях способ разрушения переходного слоя в электрическом поле [1]. Вследствии высокой концентрации проводящей фазы в переходном слое, разрушение эмульсии проводилось с использованием перфорированных диэлектрических диафрагм в межэлектродном пространстве [2]. Данные полученные в [1], свидетельствуют о возможности стабилизации высоты переходного слоя с увеличением удельной производительности, при этом достигается снижение концентрации дисперсной фазы в нейтрализованном масле.

Для реализации процесса в производственных условиях разработан и изготовлен нейтрализатор производительностью 150–160 кг в сутки, схематически представленный на рис.

Габаритные размеры нейтрализатора вместе с термостатирующей рубашкой: высота – 1100 мм, внешний диаметр – 180 мм, внутренний объем – 17 л. Для нейтрализации использовалось свежегидратированное масло, выработанное из гибридных сортов подсолнечника.

С целью предотвращения падения напряжения между электродами 5 и 6 устанавливалась перфорированная диэлектрическая диафрагма 7. Предусмотрен периодический переток дисперсной фазы, накапливаемый на диафрагме, в soapstock. Для определения энергозатрат на создание электрического поля измеряли токи в межэлектродном пространстве.

Нейтрализация масла проводилась при оптимальных значениях основных параметров процесса, найденных в [1]. Масло поступало через каплеобразователь 2, при температуре 70°C сквозь слабый раствор щелочи концентрацией 20 г/л. В переходном слое эмульсия подогревалась с помощью контура 4 до температуры 80°C. Термостатирование раствора щелочи проводилось контуром 8. Оптимальная напряженность электрического поля составляла 4–10 В/м. В опытах поддерживался стабильный расход масла, при этом напряжение между электродами и токи в межэлектродном пространстве были стабильными.

В таблице представлены данные по нейтрализации подсолнечного масла с применением электрического поля.

Кислотность гидратированного масла составляла 4,6 мг КОН.

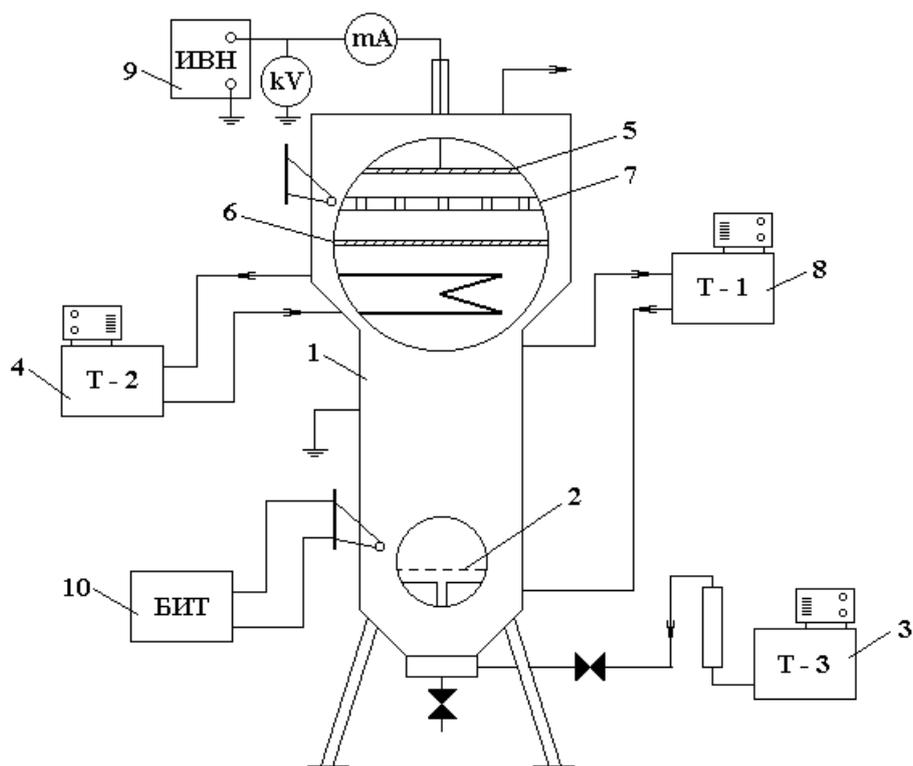


Схема электронейтрализатора:

1 – корпус нейтрализатора; 2 – каплеобразователь; 3 – система подогрева и дозирования масла; 4 – контур подогрева эмульсии; 5, 6 – высоковольтный и заземленный электроды; 7 – диэлектрическая перфорированная диафрагма; 8 – контур подогрева раствора щелочи; 9 – источник высокого напряжения; 10 – блок измерения температуры.

№ п/п	Остаточное содержание щелочи в масле, φ, %	Кислотное число в нейтрализованном масле, мг. КОН
1	0,18	0,54
2	0,27	0,53
3	0,34	0,51
4	0,31	0,52

Примечание. Напряженность электрического поля $E \cdot 10^{-4}$, В/м.

Остаточное содержание мыла в нейтрализованном масле составляло в среднем 0,018%.

Энергозатраты на создание электрического поля составляют в среднем 200 Вт-час на тонну нейтрализованного масла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поликарпов А.А., Берил И.И., Болога М.К. Нейтрализация подсолнечного масла с использованием электрического поля // Электронная обработка материалов. 1999. № 2. С. 42–45.
2. А. с. СССР № 872111. Устройство для разрушения эмульсий. 1979.

Поступила 04.03.2002

Summary

A method of emulsion transition layer destruction at neutralization of free fatty acid by means of drop method in the solution of alkali of weak concentration in an electric field for industrial neutralizer is proposed and investigated. The results on neutralization at optimal parameters of the process are presented. Energy consumption on electric field creation are evaluated.