

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗЛОЖЕНИЮ ОТРАБОТАННОЙ
ВОЛОЧИЛЬНОЙ ЭМУЛЬСИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЛЕЙ**

С. А. БАБЕНКО, Н. Т. БОЛОТКИНА, Н. М. ДЕНИСОВА

(Представлена научным семинаром кафедр ПМАХП и ОХТ)

Отработанная эмульсия, получающаяся в результате волочения медной катанки, легко разлагается серной кислотой. При ее расходе 15 кг/м^3 эмульсии, медные мыла, взаимодействуя с серной кислотой, образуют медный купорос и жирные кислоты. Часть серной кислоты, разрушая натриевые мыла, способствует слиянию капелек масла. Смешиваясь с жирными кислотами, масло всплывает вверх. Медь остается в растворе в виде медного купороса, содержание меди в котором не превышает $1,5 \text{ г/л}$. Соотношение масла и раствора медного купороса равно $1:20 \div 1:25$. Таким образом, сернокислотное разложение отработанной эмульсии позволяет получить масло, которое может быть вновь использовано для приготовления эмульсии. Однако данный метод не лишен недостатков.

Во-первых, значительный расход серной кислоты. Специально проведенные исследования показали, что выделение свободной жирной кислоты происходит при рН менее 3. Поскольку отработанная эмульсия содержит более 90% воды, то большая часть серной кислоты расходуется для создания нужного рН.

Во-вторых, медь, содержащаяся в отработанной эмульсии в незначительном количестве в виде медного мыла и шлама, при разложении эмульсии 20% серной кислотой образует разбавленный раствор медного купороса.

Применение более концентрированной серной кислоты нежелательно, так как ухудшается качество выделяемого масла.

Выделение меди из разбавленного раствора представляет значительную трудность.

В-третьих, выделяющиеся при сернокислотном разложении масла частично находятся в соединении с мылами меди и натрия в виде аморфных осадков, называемых фусами.

В настоящей работе с целью устранения указанных недостатков исследовалось влияние медного купороса и поваренной соли для предварительного разложения отработанной эмульсии.

Для работы использовалась смесь медного купороса с серной кислотой, которая образуется в травильной ванне, где обрабатывается катанка перед волочением. В результате исследований найдено, что оптимальным расходом травильного раствора (Cu^{2+} — $5,2 \text{ г/л}$) для разложения отработанной эмульсии и выделения медного мыла является 20 л/м^3 . Образующиеся при этом медные мыла, содержащиеся около

10% от обрабатываемой эмульсии, могут быть разложены серной кислотой. Ее расход по сравнению с обычным способом сокращается в три раза. Растворы медного купороса в этом случае содержат 7—9 г/л меди.

Поваренная соль (табл. 1) в количестве 18 кг/м³ эмульсии приводит к разложению отработанной эмульсии в течение 20 мин. Эти опыты проводились при температуре 17°С. С увеличением температуры до

Таблица 1
Влияние расхода поваренной соли
на разложение отработанной эмульсии
(температура 17°С, рН=8,0)

Расход поваренной соли, кг/м ³	8	12	16	18
Время разложения, мин	нет разложения	73	48	20

50°С скорость разложения эмульсии несколько увеличивается и равна 16 мин. Разложение эмульсии под действием поваренной соли выражается в том, что вверх поднимается масло, натриевые и медные мыла. Смесь этих веществ составляет около 15% от общего объема обрабатываемой эмульсии. Остальное — раствор поваренной соли в воде, который может быть сброшен в канализацию.

Таким образом, предварительное разложение отработанной эмульсии травильным раствором позволяет сократить расход серной кислоты в три раза и получить раствор медного купороса с концентрацией меди в 4—6 раз выше, чем при одном кислотном разложении. Поваренная соль позволяет получить конечный продукт разложения, не содержащий медь, тем самым обеспечивает значительный вывод дисперсной фазы эмульсии из дальнейшей обработки.