

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЭМУЛЬСИИ В ПРОЦЕССЕ ВОЛОЧЕНИЯ МЕДНОЙ КАТАНКИ

С. А. БАБЕНКО, Р. И. ТАСОЕВ

(Представлена научным семинаром кафедр ПМАХП и ОХТ)

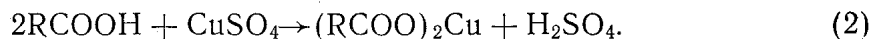
При волочении медной проволоки для смазывания поверхности протягиваемого металла и волочильного канала применяется эмульсия типа масло-вода. Приготавливается эмульсия путем нагревания смеси, состоящей из льняного масла, воды и каустической соды в весовом соотношении 25:5:1, с последующим разбавлением водой в механических мешалках и ультразвуковой обработкой. В результате этого образуется достаточно стойкая эмульсия масла, стабилизированная натриевым мылом.

В процессе волочения эмульсия постепенно вырабатывается. Ввиду гидролиза натриевого мыла выделяются жирные кислоты, которые, взаимодействуя с медью, образуют медные мыла. Щелочность эмульсии при этом должна повышаться. Исходя из этого в заводских условиях о качестве эмульсии судят по общей жирности и щелочности.

Анализ процессов, происходящих в эмульсии при волочении, свидетельствует о том, что эти показатели не являются объективными критериями качества эмульсии. Действительно, в эмульсии происходят следующие реакции



Гидролиз натриевого мыла приводит к увеличению щелочности эмульсии, которая будет нейтрализоваться выделяющейся при образовании медного мыла серной кислотой



Медный купорос вносится в систему, как показали наши исследования, за счет недостаточной отмывки его с поверхности медной катанки после травления.

Поскольку переход меди в органическую фазу увеличивается с увеличением рН [1], то связывание щелочи сдвигает реакцию гидролиза вправо. Таким образом, в процессе работы происходит разложение эмульсии и накопление в эмульсии медных мыл, хотя и щелочность и содержание общего жира изменяется незначительно.

Исходя из вышеизложенного, более объективным критерием качества рабочих эмульсий может служить содержание в них медных мыл. Количество последних можно определить косвенно, анализируя эмульсию на содержание меди, для чего эмульсия предварительно разлагается серной кислотой с образованием жира и раствора медного купороса. Медь в растворе определяется йодометрическим методом. Данный спо-

способ определения меди в рабочей эмульсии имеет следующие недостатки: продолжителен (время полного отстаивания после разложения эмульсии серной кислотой — 1—2 час), трудоемок, недостаточно точен, так как количество меди в растворе определяется полнотой разложения медных мыл, а этот процесс зависит от температуры эмульсии, концентрации кислоты и других факторов.

Более удобно определять медные мыла путем их избирательного растворения в органических веществах. Для выбора приемлемого растворителя были исследованы следующие вещества: керосин, бензин, скипидар, толуол, бензол, ксилол, гептан и гексан.

Методика опытов сводилась к следующему. Анализируемая эмульсия заливалась в пробирку, куда добавлялось такое же количество растворителя. После 20 мин механического встряхивания пробирка помещалась в центрифугу, в которой за 10 мин при 4,5 тыс. об/мин происходило отделение эмульсии от медного мыла, растворенного в органическом веществе. Визуальное наблюдение показало, что керосин, бензин, гептан и гексан при этих условиях, растворяя медные мыла и масло, полностью разлагают эмульсию. Скипидар, толуол, бензол и ксилол преимущественно растворяют медные мыла, о чем можно судить по темно-зеленой окраске растворителя. Интенсивность окраски зависит от количества медных мыл, содержащихся в эмульсии, и поэтому может служить мерой их определения колориметрическим путем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гиндин и др. ЖНХ, т. 5, Вып. 8, стр. 1868—1875, 1960.
-