

Отработка оптимальных гидродинамических режимов процесса орошения минерализованной пены флотоконцентрата

Лебян Ю.П., Щербакowa М.К., Кечко А.И., Бессолова Л.В. *

Белорусский национальный технический университет

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет*

Для повышения эффективности процесса вторичного обогащения минерализованной пены флотоконцентрата необходимо создать из маточного раствора пену, и накрыть ею флотоконцентрат непосредственно на поверхности флотокамеры.

В результате проведенных исследований была разработана и изготовлена масштабная гидравлическая модель пеногенератора для орошения минерализованной пены и осуществлена отработка параметров пенообразования. Разработана методика исследования процесса пенообразования на маточном растворе без добавления дополнительных пенообразующих реагентов.

Разработана конструкция пенообразующей емкости, позволяющая генерировать пену по всему объему пеногенератора с помощью падающих струй. Использование пеногенератора позволяет создать на поверхности флотоконцентрата орошающий слой пены маточного раствора.

С целью обеспечения максимальной эффективности пенообразования были исследованы сопла с различными диаметрами выходных отверстий и водовоздушная форсунка, создающая кольцевую струю.

В результате проведенных экспериментов установлена зависимость газосодержания пены от диаметра и конфигурации сопла, числа Рейнольдса и от угла наклона сопла к горизонту.

Проведенные эксперименты по определению газонасыщения пенного слоя, показали преимущество струй кольцевого сечения перед сплошной круглой струей при одинаковых площадях сечений и числах Рейнольдса. Очевидно, это связано с тем, что кольцевая струя обладает большей суммарной наружной поверхностью, что способствует увеличению вносимого объема воздуха в струю.

Анализ экспериментальных данных подтверждает визуальные наблюдения, что на газонасыщение пенного слоя оказывает влияние угол наклона сопла к поверхности жидкости, что хорошо согласуется с литературными данными. Так, наибольшее значение газонасыщения наблюдается при угле $\alpha = 60^\circ$.

Установлено, что генерацию пены с использованием маточного раствора можно осуществлять только лишь за счет удара о поверхность жидкости струй или отдельных капель маточного раствора.