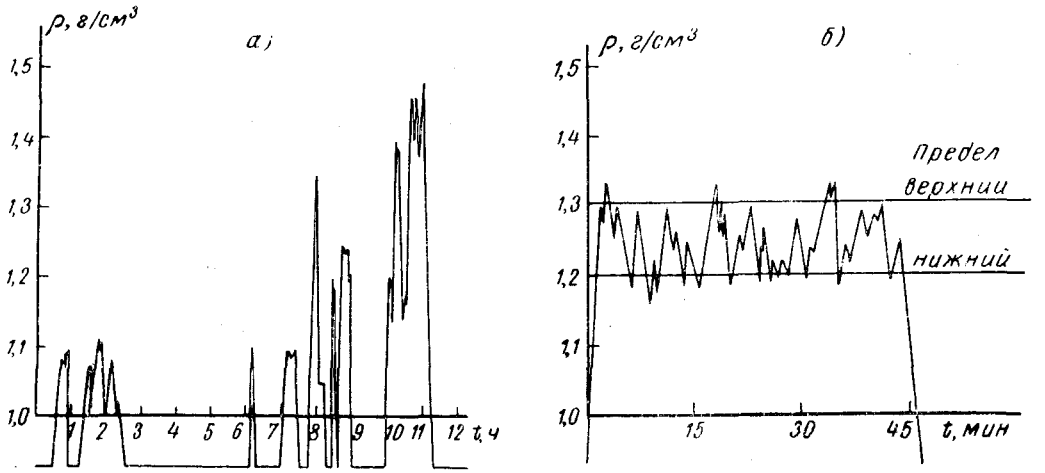
УДК 622.647.7

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ГИДРОСМЕСИ РАДИОИЗОТОПНЫМ ПЛОТНОМЕРОМ ПЖР-2М

В. Н. Покровская, Ю. П. Бойцов, Д. Г. Поволоцкий

При проведении исследований режима работы гидрозакладочного комплекса для измерения плотности гидросмеси был использован радиоизотопный плотномер ПЖР-2М с диапазоном измерений 0,5 *г/см*³. Этот диапазон в некоторых случаях не удовлетворял условиям работы гидрозакладочного комплекса. Часто смесительное устройство не могло обеспечить полного



Характеристика плотности пульпы при работе гидрозакладочного комплекса: *а* — без сигнализации и *б* — с выведенной на смеситель сигнализацией.

заполнения трубопровода. Тогда с пульпой по трубопроводу двигался воздух, и прибор показывал значение плотности меньше единицы. Для правильной оценки работы закладочного комплекса необходимо было знать характер движения пульпы с неполным использованием его сечения. Для этого с помощью свинцовых тарированных пластин, помещаемых между блоком источника и трубопроводом, были расширены пределы измерений прибора. Меняя толщину и количество пластин, можно было иметь несколько диапазонов измерения: 0—0,5; 0,5—1,0; 1,0—1,5 *г/см*³.

После того как плотномер был установлен на трубопроводе и оттарирован, процесс гидротранспортирования пульпы записывался на диаграмму вторичного прибора и на пленку осциллографа.

Как видно из рис. *а*, характер движения закладочной пульпы неравномерен и плотность пульпы колеблется в больших пределах. Однако в случаях, когда плотность транспортируемой пульпы велика и сечение трубопровода полностью заполнено, плотность колеблется в небольших пределах. При обычной работе средняя плотность пульпы равна 1,15 ÷ 1,2 *г/см*³.

Исследования, проведенные с использованием радиоизотопного плотномера ПЖР-2М, подтвердили полученные ранее другими способами оптимальные значения консистенции пульпы: 0,33 для мелкофракционной пульпы и 0,24 для пульпы с гравийным включением.

Подача пульпы в трубопровод с определенной консистенцией при существующем смесителе всецело зависит от квалификации рабочих-гидромониторщиков. Для контролирования процесса от трехпозиционного регулятора вторичного прибора были выведены на смеситель 3 лампочки, по которым можно судить о плотности пульпы.

При использовании сигнализации от вторичного прибора можно достичь меньших колебаний плотности пульпы (рис. б). Устанавливая кулачки трехпозиционного регулятора в положение, соответствующее определенной плотности, и расширяя или сужая пределы его регулирования, можно поддерживать плотность пульпы в заданных пределах. Выход значений плотности за пределы объясняется инерционностью прибора и недостаточной квалификацией рабочего-гидромониторщика. С определением оптимальных значений параметров гидротранспортирования проводились исследования различных способов контроля режима работы установки.

Исследования показали, что для самотечной установки гидротранспорта закладочной пульпы с постоянным отношением вертикального и горизонтального участков давление в трубопроводе однозначно определяет консистенцию и скорость транспортируемой пульпы (при полном использовании сечения трубопровода). В связи с этим контроль режима работы установки может осуществляться не только по плотности транспортируемой пульпы, но и по давлению в трубопроводе и по скорости движения пульпы.

Анализ всех проведенных исследований позволил установить следующее.

1. Контроль консистенции пульпы можно осуществлять как по величине давления, так и по скорости движения пульпы.

2. Оборудование смесительного устройства сигнализацией от радиоизотопного плотномера ПЖР-2М позволяет поддерживать плотность пульпы в заданных пределах.

3. Плотномер ПЖР-2М обладает определенной инерционностью, не превышающей однако 4—5 *сек* при плавном изменении плотности пульпы.

4. К существенным недостаткам работы плотномера можно отнести периодическое изменение положения нуля.