

## ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВОВ ХЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ

Ионкина Е.В.

Научные руководители: доц., канд. техн. наук Голованов А.И., ст. преп. Волков Е.П.

*Сибирский федеральный университет*

В настоящее время приготовление закладочных смесей на рудниках Талнаха осуществляется путем совместного помола ангидрита, шлака, щебня, с добавлением в мельницу цемента в виде цементного "молока" (рис.1).

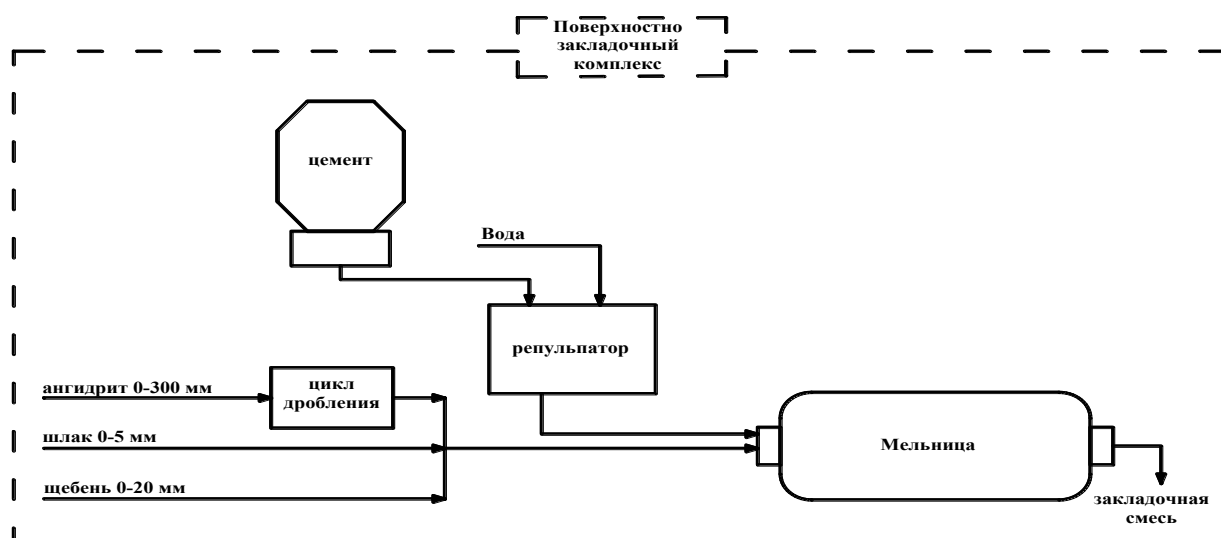


Рис. 1. Существующая технология производства закладочных смесей на рудниках Талнаха

В настоящее время на руднике «Комсомольский» в качестве базового состава закладочной смеси с использованием породной части обогащения принят ШХЦ-30 с расходом цемента –  $170 \text{ кг/м}^3$ , шлака –  $600 \text{ кг/м}^3$ , хвостов –  $800 \text{ кг/м}^3$ , воды -  $460 \text{ л/м}^3$ . Однако в процессе его применения установлено, что транспортирование по горизонтальным участкам закладочной смеси данного состава не возможно на расстояние более 100 – 150 м. Поэтому на руднике выполнен перерасчет потребности шлака (в сторону уменьшения) и хвостов (в сторону увеличения).

Для лабораторных испытаний составов ХЦ использована шаровая мельница. Для помола в мельнице применялись циплепсы, каждый весом 120 г. Их объем принимался из расчета  $1/3$  от объема исследуемого состава смеси. При замешивании 25 литров смеси вес циплепсов составил 39 кг.

Время замешивания во всех экспериментах принято 10 минут. Сразу после окончания замеса производилось определение растекаемости смеси по Суттарду, и измерялась ее плотность. Для заливки образцов были изготовлены 10 форм, каждая из которых включает 15 ячеек размером  $100 \times 100 \times 100 \text{ мм}$  и предназначена для испытаний одного исследуемого состава.

Составы и результаты исследований представлены в табл. 1.

Кинетика твердения составов ХЦ с применением шаровой мельницы изображена на рис. 2.

Зависимости набора прочности образцов от удельного расхода цемента по контрольным срокам испытаний: 7, 28, 90 дней приведены на рис. 3.

Таблица 1 – Составы на основе хвостов и цемента с применением шаровой мельницы (ХЦ)

| № п/п | Расход материалов, кг/м <sup>3</sup> |            |        |         | $\gamma_{\text{тв.}}$<br>с/м <sup>3</sup> | Контрольная характеристика прочности, МПа, сутки |      |      |     |
|-------|--------------------------------------|------------|--------|---------|---|--|------|------|-----|
|       | Ангидрит                             | Хвосты ТОФ | Цемент | Вода, л |   | 3  | 7    | 28   | 90  |
| 1     | -                                    | 1246       | 170    | 500     | 1,92                                      | -  | 0,35 | 0,95 | 1,5 |
| 2     | -                                    | 1183       | 240    | 500     | 1,92                                      | 0,3  | 0,55 | 1,25 | 2,0 |
| 3     | -                                    | 1111       | 320    | 500     | 1,93                                      | 0,6  | 1,2  | 2,25 | 3,3 |
| 4     | -                                    | 1039       | 400    | 500     | 1,94                                      | 1,5  | 2,25 | 3,3  | 4,7 |

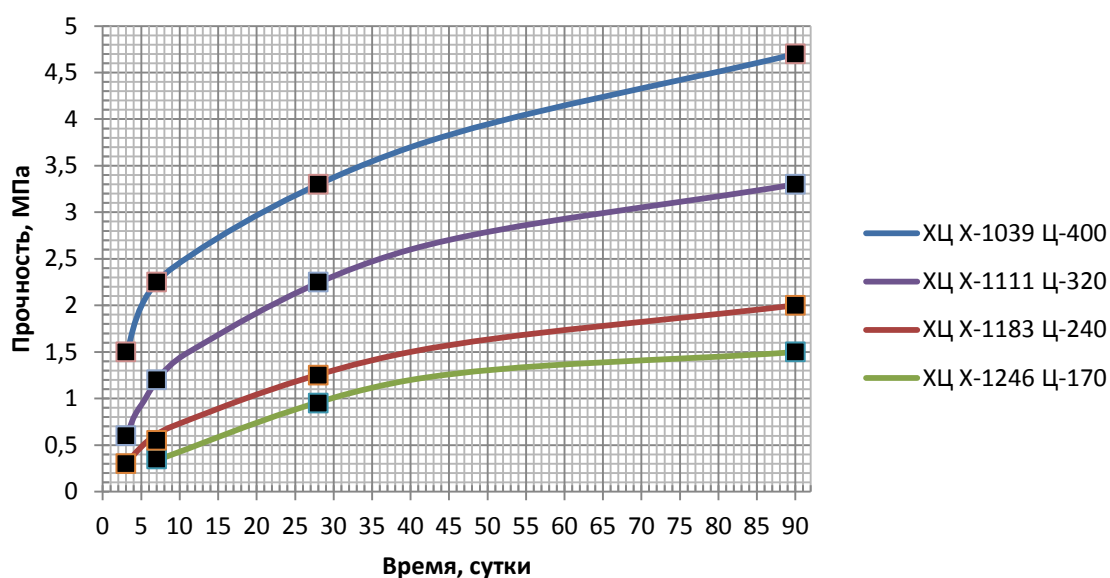


Рис. 2. Кинетика твердения составов ХЦ с применением шаровой мельницы

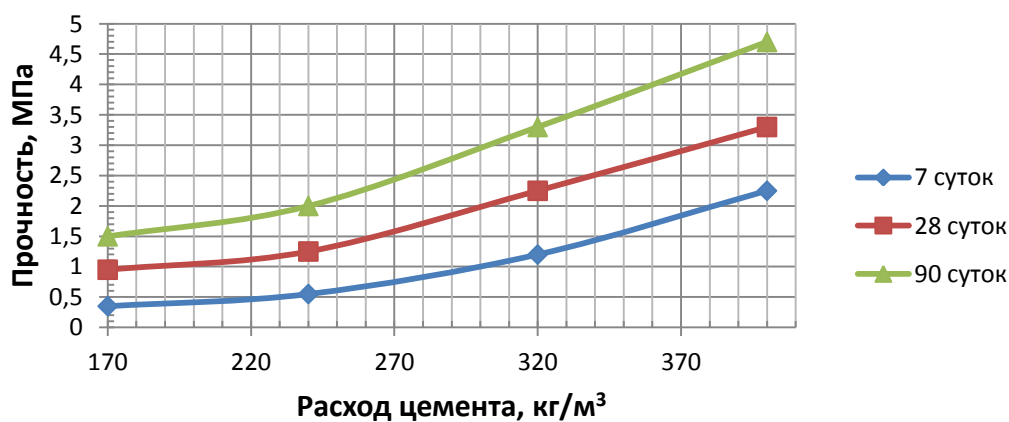


Рис. 3. Зависимости набора прочности образцов составов ХЦ от удельного расхода цемента по контрольным срокам испытаний