

ВЛИЯНИЕ ВЯЗКОСТИ НА ВЛАЖНОСТЬ ОСАДКА ПРИ ФИЛЬТРАЦИИ УГОЛЬНЫХ ПУЛЬП

В. Д. СКАКУН, В. М. ВИТЮГИН

(Представлена научным семинаром кафедры общей химической технологии)

Как известно, скорость фильтрования зависит, при прочих равных условиях, от вязкости среды. Вязкость жидкости уменьшается с повышением температуры (для воды см. кривую 3 на рис.), причем кривая имеет форму параболы. Очевидно, влажность осадка будет также уменьшаться с повышением температуры пульпы и при этом кривая влажности также должна иметь параболический вид.

В лабораторных условиях проверено влияние температуры пульпы и воды на конечную влажность осадка на угольном шламе марки «Г». Предварительно из угольного шлама производилось удаление тонких илистых частиц, оказывающих существенное влияние на величину конечной влажности. Подготовленный таким образом угольный шлам смешивался в определенной пропорции по объему с водой и при определенной температуре проводилось фильтрование.

Усредненные результаты приведены в табл. 1 и на рис. 1 (кривая 1). Эффективность фильтрования рассчитывалась по формуле

$$E = \left(1 - \frac{\beta_k}{\beta_n} \right) \cdot 100 \%,$$

где β_k — остаточная влага в обезвоженном осадке, %;

β_n — плотность питания, %.

Математическая обработка лабораторных данных на ЭВМ дает следующую параболическую зависимость между влажностью осадка ($W\%$) и температурой пульпы ($t^\circ\text{C}$)

$$W = 19,92 - 0,1t + 0,0005t^2, \%$$

при коэффициенте надежности $\mu = 14,4$, коэффициенте корреляции $r = 0,775$. Среднеквадратичное отклонение по влаге $\sigma = \pm 2,1\%$.

Проведено также определение конечной влажности осадка при нагреве (или охлаждении) только одной воды, которая по достижении определенной температуры смешивалась с угольным шламом, и затем проводилось фильтрование.

Усредненные результаты приведены в табл. 2 и на рис. (кривая 2).

Математическая обработка на ЭВМ дает также параболическую зависимость между влажностью осадка ($W\%$) и температурой воды ($t^\circ\text{C}$)

$$W = 19,67 - 0,14t + 0,001t^2, \%$$

при коэффициентах надежности $\mu = 10,5$, корреляции $r = 0,705$ и среднеквадратичном отклонении по влаге $\sigma = \pm 2,26\%$. Характер кривых на

Таблица 1

Зависимость влажности от температуры при нагреве пульпы

Показатели фильтрования	Температура пульпы, °С							
	2	4	12	40	60	83,5	95	100
Конечная влажность осадка, %	19,49	19,21	18,93	16,46	15,12	15,03	15,17	15,31
Эффективность филь- трования, %	9,3	10,7	12	23,4	29,7	30,1	29,5	28,8

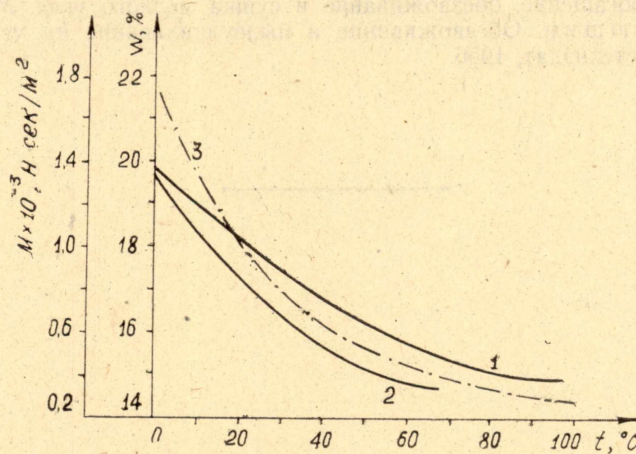


Рис. 1. Зависимость влажности осадка от температуры.

Таблица 2

Зависимость влажности от температуры при нагреве воды

Показатели фильтрования	Температура воды, °С					
	4	12	15	40,5	76	80
Конечная влажность осадка, %	19,45	17,8	16,84	16,6	15,5	15,5
Эффективность филь- трования, %	9,1	17,2	21,7	24,9	27,9	29,5

рисунке показывает, что влажность осадка, так же как и вязкость воды, с повышением температуры уменьшается, поэтому снижению вязкости воды при фильтровании угольных пульп должно придаваться особое внимание.

Подобные данные получены и на барабанном вакуум-филт্রে в ФРГ [1], причем одновременно со снижением влажности фильтруемого кека удельная производительность возрастает.

В [2] указывается на снижение влажности осадка при фильтровании тонкоизмельченного магнетитового концентрата; в зимний период при температуре пульпы 1,5—2° содержание влаги в твердом осадке на 1,5—2% ниже, чем в летний период, когда фильтруется пульпа с такой же характеристикой, но с температурой 25—30°. Удельная производительность, расход воздуха, характеристика фильтроткани и другие параметры фильтрации при этом оставались постоянными.

Проведенные исследования показали, что наблюдающиеся снижения влажности при фильтровании магнетитового концентрата при по-

ниженных температурах на Ингулецком ГОКе не имеет места при фильтровании угольных пульп.

Снижение влажности осадка на 4,4% отмечается также в [3]; при повышении температуры фильтруемой угольной пульпы с 4,5 до 49°С и в [4] — на 1,5—2% при повышении температуры пульпы с 14 до 21°.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. Меерман. Свойства промывочной воды и их значения при обогащении угля. М., «Глюгауф», № 23/24, стр. 652, 1955.
2. В. А. Чумаков. О причине снижения эффективности фильтрации магнетитового концентрата в летний период. «Горный журнал», № 9, 1968, стр. 70.
3. М. Н. Дунаев, В. К. Турченко, В. П. Гребенщиков, А. Г. Мелик-Степанова. Обогащение, обезвоживание и сушка мелкого угля. М., «Недра», 1962.
4. С. П. Артюшин. Обезвоживание и пылеулавливание на углеобогатительных фабриках. М., Углетехиздат, 1956.