

Задание на 1-ю пару (лекция)

Проработать, законспектировать, выложить в ЛК

Вспомогательные процессы (см. определение в 1-2 лекции)

Обезвоживание продуктов обогащения

Процессы обогащения обычно протекают в водной среде. Для удаления избыточной влаги из продуктов обогащения применяют ряд операций, называемых в общем случае *обезвоживанием*. При предварительном обезвоживании от продукта отделяется основная масса воды вместе с тонкозернистыми шламами. При окончательном обезвоживании влажность продуктов доводится до требуемых кондиций, обусловленных временными нормами или ГОСТом. Так, для условий углеобогащательных фабрик, отправляющих концентрат железнодорожным транспортом, установлена влажность не более 5% в зимнее время и не более 8—10% в летнее время. Предельные нормы влажности рудных концентратов, отправляемых железнодорожным транспортом в зимнее время, составляют: для концентратов магнетитовых руд 2—4 %, для гематитовых и мартитовых руд 3—5 %, для бурых железняков 4—6 %, для флотационных концентратов руд цветных металлов 5—12 %.

В зависимости от содержания влаги (воды) продукты подразделяют на жидкие (обводненные), мокрые, влажные, воздушно-сухие, сухие и прокаленные.

Жидкие продукты (например, пульпа) характеризуются большим разжижением и текучестью. Влаг в них содержится не менее 40%.

Мокрые продукты содержат меньше воды (от 15—20 до 40%), чем жидкие. Характеризуются свободным течением воды.

Влажные продукты являются промежуточными между мокрыми и воздушно-сухими. Содержание влаги в них составляет от 5—6 до 15—20%. Они нетекучи.

Воздушно-сухие продукты удерживают гигроскопическую влагу адсорбционными силами на поверхности частиц в виде молекулярной пленки. Содержание удерживаемой материалом влаги определяется физическими и физико-химическими свойствами веществ (пористость, смачиваемость и др.)

Сухие продукты содержат только внутреннюю (конституционную влагу).

Выбор способа обезвоживания зависит от характеристики исходного материала (крупности, гранулометрического состава, влажности, плотности пульпы) и требуемых кондиций на готовый продукт. Обычно конечные показатели качества продукта по влаге не достигаются в один прием (операцию). Поэтому обезвоживание производят в несколько стадий различными методами.

Различают следующие основные **методы обезвоживания** крупнокусковых, зернистых материалов и шламов.

Дренаживание—процесс естественной фильтрации (отекания) жидкости через слой материала под действием силы тяжести.

Центрифугирование—принудительное отделение воды от материала под действием центробежных сил.

Сгущение — осаждение и концентрация в жидкости (пульпе) мелких и тонких частиц материала под действием силы тяжести и центробежных сил.

Фильтрование — процесс разделения твердой и жидкой фаз пульпы с помощью пористой перегородки под действием разности давлений, создаваемой разрежением воздуха или избыточным давлением.

Сушка—высушивание материала на складах и наружных отстойниках в естественных условиях или под действием температуры (термическая сушка).

Сгущение

Сгущение – это непрерывный процесс разделения твердой и жидкой фазы, основанный на естественном осаждении твердых частиц пульпы под действием силы тяжести. Твердые минеральные частицы, осевшие в аппарате для сгущения (сгустителе), непрерывно разгружаются в виде сгущенного продукта, а осветленная жидкая фаза удаляется в виде слива.

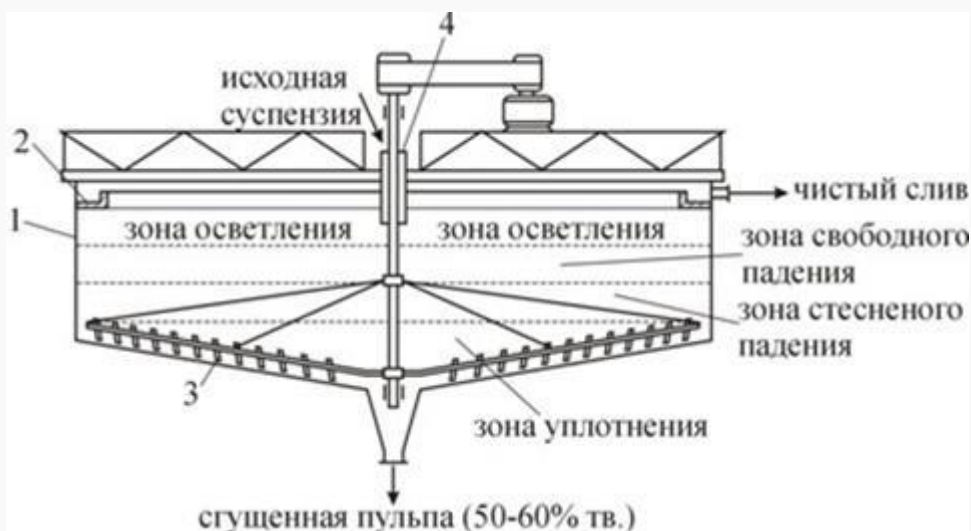


Рис. – Зоны осаждения пульпы в сгустителе

Процесс сгущения осуществляется обычно в цилиндрических резервуарах большой емкости – сгустителях, получивших широкое распространение в практике обогащения различных руд. Помимо цилиндрических сгустителей в последнее время все более широкое распространение получают пластинчатые сгустители различной конструкции, где осаждение осуществляется на наклонных пластинах.

В цилиндрическом сгустителе исходная пульпа поступает в центр сгустителя. При оптимальном заполнении материалом в установившемся режиме образуется несколько зон. На обогатительных фабриках для сгущения нашли наиболее широкое распространение цилиндрические сгустители непрерывного действия с центральным или периферическим приводом, а также пластинчатые сгустители.

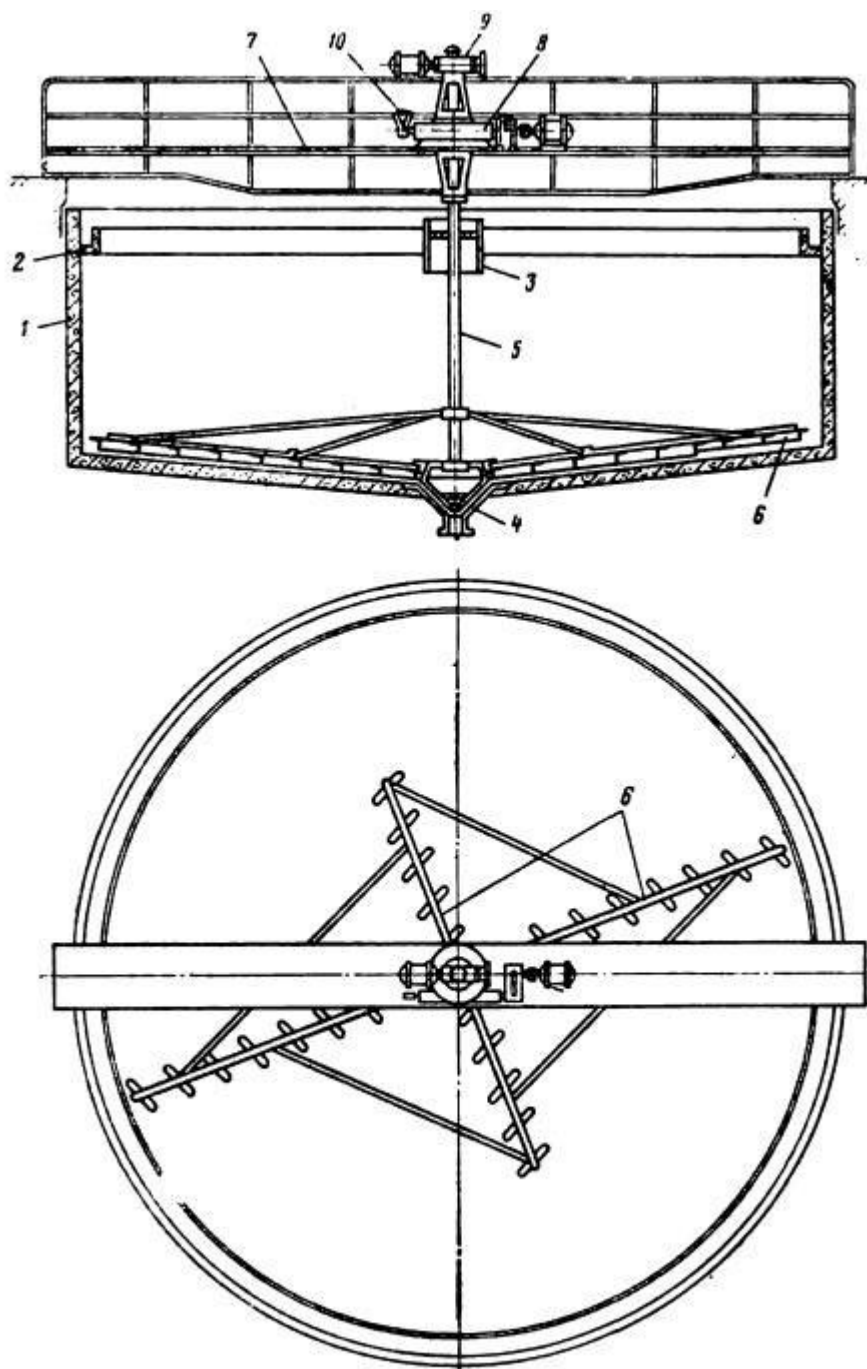


Рис. 150. Одноярусный радиальный сгуститель с центральным приводом:
 1 — чаш; 2 — сливной желоб; 3 — загрузочная воронка; 4 — разгрузочный конус;
 5 — центральный вал; 6 — граблины; 7 — ферма; 8 — привод; 9 — механизм для подъема вала с граблинами; 10 — указатель перегрузки сгустителя

Задание на 2-ю пару (лабораторная работа)

Защита лабораторной работы «Обогащение на электромагнитном сепараторе»