

В газовых системах объем пыли и тумана весьма мал; при подсчетах объема газов его можно не учитывать.

Рассчитывая объем осаждаемой пыли, следует помнить, что она содержит много газа и поэтому ее плотность, определяемая из опыта, значительно (иногда в несколько раз) меньше плотности твердого вещества.

Размеры частиц существенно влияют на процесс разделения: дисперсные системы разделяются тем труднее, чем мельче частицы. Очень мелкие частицы (менее 0,5 мкм) становятся чувствительными к ударам молекул жидкости и газа при броуновском движении; вследствие этого они не отделяются отстаиванием. Размер частиц газовых суспензий зависит от их происхождения: пыль и брызги механического происхождения, образовавшиеся, например, при дроблении, пересыпании и т.д., состоят из сравнительно крупных частиц размерами порядка десятков микрон; дым и туман, образующиеся в результате конденсации паров каких-либо веществ (легкоплавкие металлы, смолы, кислоты) или протекания химических реакций в газовой среде, состоят из очень мелких частиц размерами в несколько микрон или даже долей микрона.

## ГЛАВА XII ОТСТАИВАНИЕ

---

Разделение дисперсных систем под действием силы земного притяжения называют *отстаиванием*. Если дисперсная фаза (взвешенные частицы или капли жидкости) имеет плотность выше, чем дисперсионная (сплошная) фаза, то она движется вниз и, достигнув ограничительной поверхности, образует слой осадка или тяжелой жидкости и наоборот, если плотность дисперсной фазы меньше, то частицы всплывают. После разделения фаз они могут быть выведены из аппарата отдельно. Процесс отстаивания широко применяется в нефтегазопереработке и нефтехимии для обезвоживания и обессоливания нефти, отделения дистиллятов от воды после перегонки с водяным паром, очистки нефтяных топлив от загрязнений (вода, частицы катализатора, продукты коррозии, соединения кремния, кальция, алюминия), отделения газа от жидкости в газосепараторах, очистки сточных вод от загрязнений (нефть, нефтепродукты, нефтесодержащий шлам, избыточный активный ил, твердые механические примеси) и т.п. Важным показателем процесса отстаивания является скорость осаждения частиц под действием силы тяжести.

### СКОРОСТЬ ОСАЖДЕНИЯ

Рассмотрим процесс отстаивания на примере осаждения частицы шарообразной формы. На частицу, находящуюся в жидкости (рис. XII-1), действуют сила тяжести, равная весу частицы,

$$G = \rho_v g \frac{\pi d^3}{6},$$