

Рис. XIX-9. Схема перемещения шаров в мельнице

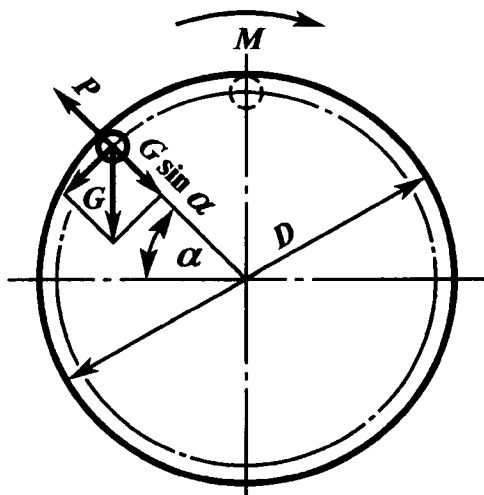


Рис. XIX-10. Схема сил, действующих на шар (к расчету барабанной шаровой мельницы)

$$n = 42,3 \sqrt{\frac{\sin \alpha}{D}}. \quad (\text{XIX.2})$$

Максимальное число оборотов барабана $n_{кр}$, при котором отделение шара будет наблюдаться из точки M , соответствует углу подъема 90° . При числе оборотов больше $n_{кр}$ центробежная сила будет превышать силу тяжести и шар не будет отрываться от внутренней поверхности барабана, т.е. нарушится нормальная работа мельницы. Предельное число оборотов барабана определится из уравнения (XIX.2) при $\alpha = 90^\circ$.

$$n_{кр} = \frac{42,3}{\sqrt{D}}. \quad (\text{XIX.3})$$

На практике число оборотов барабана обычно принимают равным 75 % от $n_{кр}$, что соответствует углу подъема $\alpha \approx 34^\circ$. Число оборотов барабана, определяемое уравнением (XIX.3), является приближенным, так как при этом не учитывается, что шары в барабане перемещаются в два-три слоя.

Диаметр шаров, загружаемых в барабан мельницы, зависит от начальных размеров измельчаемого материала, диаметра барабана и конечных размеров частиц измельченного продукта.

Энергия в шаровых мельницах расходуется главным образом на подъем шаров. Непосредственно на измельчение затрачивается сравнительно небольшая часть потребляемой мощности. По этой причине расход энергии в шаровых мельницах значительно превосходит расход энергии в машинах других конструкций.

Достоинством шаровых мельниц является их высокая производительность, возможность измельчения материалов различной твердости, постоянство качества помола, простота обслуживания и безопасность работы.