

консоль невесомой с приведенной массой $M_{пр} = \mu ml$, то частота колебаний будет $\tilde{\omega} = \sqrt{\frac{3EJ}{l^3 \mu ml}}$. Приравнивая эти два значения частоты, получим коэффициент приведения массы стержня $\mu = \frac{3}{\lambda^4} = 0,243$. С учетом приведенной массы лопасти расчетный момент в приближенном расчете будет следующим $M_{расч} = \nu \sqrt{\frac{3EJ}{l}} (M + M_{пр}) = 744,5$ Нм, что несущественно отличается от точного расчета.

УДК 636.085.553

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ МАТРИЦЫ ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРА

А.Э. Кошак, А.В. Иванов, Ж.В. Кошак

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

При производстве гранулированных комбикормов существенное влияние на производительность пресс-гранулятора оказывает количество отверстий в матрице, угол и глубина зенковки отверстий матрицы. Все эти факторы оказывают существенное влияние и на удельную энергоемкость процесса гранулирования. Под эффективной поверхностью матрицы понимается площадь, образуемая наибольшими диаметрами зенкованных входов отверстий матрицы, на рисунке 1 представлена схема разбиения поверхности матрицы.

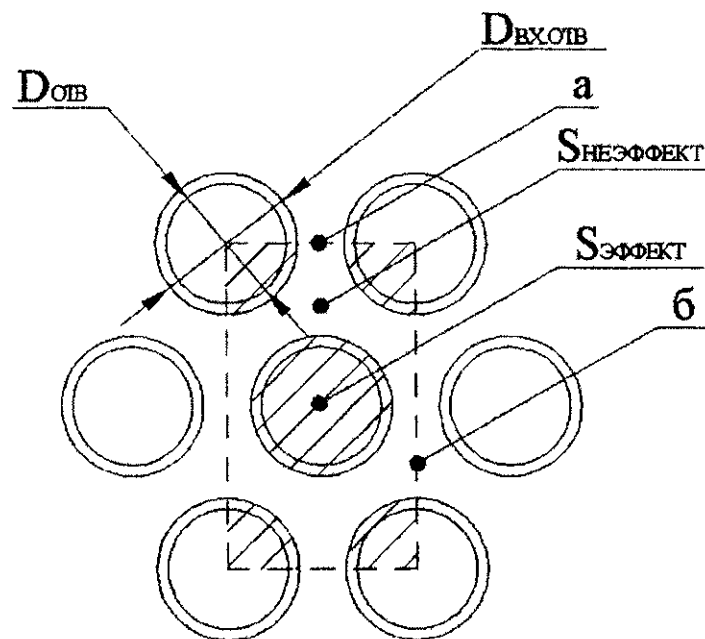


Рисунок 1 – Схема разбиения поверхности матрицы

Для расчета определялись: площадь прямоугольника $S_{пр}$, ограничивающего элементарную часть матрицы, площадь отверстий матрицы $S_{отв}$, площадь эффективной поверхности матрицы $S_{ЭФФЕКТ}$, площадь не эффективной поверхности $S_{НЕ ЭФФЕКТ}$, a , b – стороны элементарного прямоугольника. Для оценки эффективной поверхности нами был введен коэффициент $K_{ЭФ.П}$, который характеризует отношение площади эффективной поверхности матрицы к полной площади матрицы. Чем больше значение коэффициента $K_{ЭФ.П}$ тем лучше. $K_{ЭФ.П}$ определяется по формуле:

$$K_{ЭФ.П} = \frac{S_{ЭФФЕКТ}}{S_{ЭФФЕКТ} + S_{НЕЭФФЕКТ}}$$

С ростом времени обработки матрицы эффективная поверхность матрицы уменьшается, удельная энергоёмкость процесса гранулирования увеличивается, производительность пресс-гранулятора уменьшается.

УДК 621.565.(07)

УДЕЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ РОТАЦИОННЫХ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ

М.В. Колончук

Белорусский государственный аграрный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Недостатками пластинчатых и водокольцевых насосов являются большие затраты мощности и непостоянство быстроты действия. Быстрота действия насосов меньше теоретической быстроты вследствие влияния заземленного объема и негерметичности, дросселирования воздуха на всасывании и подогреве при нагнетании, наличия водяных паров. Эффективная мощность на валу больше теоретической мощности вследствие термодинамического несовершенства рабочего процесса, влияния перетеканий и потерь мощности на трение. Объемный коэффициент полезного действия пластинчатых и водокольцевых насосов, учитывающим энергетические потери вследствие утечек воздуха, лежит в пределах 0,5–0,8. Гидравлический коэффициент полезного действия, учитывающий все потери, связанные с работой кольца жидкости, равен 0,4–0,55. Около 50% мощности, подводимой к рабочему колесу насоса, затрачивается на вращение жидкостного кольца. Потери на трение ротационных пластинчатых насосов составляют 25...30% от подводимой мощности.

В пластинчатых насосах применяют пластины, имеющие на верхних кромках один или два скоса. Такая форма пластин, вызывая их скачкообразное движение по внутренней поверхности корпуса и протечки воздуха через возникающий радиальный зазор, требует длительной их приработки. Выполнение дуги верхней кромки пластины по формуле, учитывающей радиусы ротора и корпуса, толщину, и наклон пластин, способствует плавности перемещения площадки контакта по всей дуге кромки пластин, устраняя необходимость приработки последних и повышая быстроту действия насоса. Предельный вакуум ротационных насосов, укомплектованных пластинами, верхняя кромка которых срезана под углом 45° , меньше чем у насосов с пластинами, обработанными под цилиндрический профиль. Потребляемая мощность (N) этих насосов больше вследствие ухудшения смазки и увеличения силы трения. Быстрота действия насосов (S) меньше вследствие радиальных протечек. Поэтому удельная мощность (q) насосов выше (рис. 1а). Потребляемая мощность насосов с роторами,