

## ОБОСНОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ НОЖЕЙ ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕГО БАРАБАНА КОРМОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

П.Е. Голушко, В.П. Чаус, А.Н. Малофей

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

Измельчающий барабан кормоуборочного комбайна КСК-100А выполняет две функции: измельчение и транспортирование растительного материала.

Важным параметром ножа измельчающего барабана является угол разгрузки, т. е. угол, за время которого с ножа полностью сходят частицы растительной массы и выбрасываются в горловину трубопровода.

На скорость движения растительной массы по поверхности ножа и длительности ее пребывания на ней влияют коэффициент трения о поверхность ножа, угол загиба ножа и длина загнутой части ножа.

Уравнение движения частиц по поверхности ножа имеет вид:

$$L = \frac{U_2}{U_2 - U_1} (X_0 - fR_1) e^{U_1 \varphi} + \frac{U_1}{U_1 - U_2} (X_0 - fR_1) e^{U_2 \varphi} + fR_1, \quad (1)$$

где  $U_1 = -f + \sqrt{1 + f^2}$ ;  $U_2 = -f - \sqrt{1 + f^2}$ ;

$f$  – коэффициент трения;

$X_0$  – начальное положение частиц на ноже;

$R_1$  – радиус-вектор положения частиц на ноже;

$\varphi$  – угол поворота ножа, при котором частицы перемещаются с положения « $X_0$ » на конец ножа « $L$ ».

Решая уравнение (1) относительно угла поворота  $\varphi$  и после соответствующих преобразований, получим:

$$\varphi = \sqrt{\frac{2(A - U_2 + U_1)}{U_2 \cdot U_1 (U_1 - U_2)}}, \quad (2)$$

где  $A = \frac{-2\sqrt{1 + f^2} (1 - f \cdot \operatorname{tg} \beta)}{\frac{X_0}{L} - f \cdot \operatorname{tg} \beta}$ ;

$\beta$  – угол загиба ножа;

$L$  – длина загнутой части ножа.

Зависимость угла поворота барабана  $\varphi$ , при котором частицы сходят с ножа, от угла загибания  $\beta$  показывает, что при угле загиба  $\beta < 30^\circ$  угол поворота барабана для сброса частиц изменяется в основном по прямолинейному закону. Дальнейшее увеличение угла  $\beta$  ведет к резкому ухудшению схода частиц как при изменении коэффициента трения  $f$  массы о сталь, так и при разном расположении частиц на ноже в начальный период  $\frac{X_0}{L}$ . Предлагаем для барабана с обратным вращением угол загиба ножа принимать в пределах  $\beta = 20 \div 25^\circ$ . При этом угол разгрузки будет находиться в пределах  $\varphi = 100 \div 110^\circ$ .