

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАСАТЕЛЬНОЙ СИЛЫ ТЯГИ ВЕДУЩЕГО КОЛЕСА

студенты гр. 101081-12 Макаренко Р.Ю., Колола А.С.,  
аспирант Дзёма А.А.

*Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Гуськов В.В.*

Касательная сила тяги ( $F_k$ ) является потенциальной движущей силой, которую может развить ведущее колесо при заданных условиях движения. Для определения  $F_k$  был разработан новый алгоритм расчета уравнений 1 и 2, заключающийся в следующем: в начале решается уравнение 2 методом постепенного приближения  $h_t-h_0$  при заданном  $G$  (задавались различные значения  $h$  (в пределах до  $h_0$ ) и решение заканчивалось при значении  $h$ , соответствующему  $G$ . Затем определялась  $F_{cnp}$  из уравнения 2. После определяется зависимость  $F_k$  от  $\delta$  из уравнения 3.

$$F_{cnp} = \int_0^{h_0} b\sigma_0 th\left(\frac{k}{\sigma_0} r_{np} \ln\left(\frac{r_{np}-h}{r_{np}-h_0}\right)\right) dh; \quad (1)$$

$$G = \int_0^{h_0} b\sigma_0 \frac{r_{np}-h}{\sqrt{2r_{np}h-h^2}} th\left(\frac{k}{\sigma_0} r_{np} \ln\left(\frac{r_{np}-h}{r_{np}-h_0}\right)\right) dh; \quad (2)$$

$$F_k = \frac{f_{ck} k_\tau G}{\delta L_{np}} \left( \ln ch \frac{\delta L_{np}}{k_\tau} - f_n \left( \frac{1}{ch \frac{\delta L_{np}}{k_\tau}} - 1 \right) \right). \quad (3)$$

Произведено решение уравнения 3 в функции от буксования ( $\delta$ ) при различных нормальных нагрузках при качении колеса 18.4L-30 по горизонтальной поверхности стерни суглинка. Было замечено, что максимальная сила тяги ( $F_k$ ) для различной весовой нагрузки ( $G_0$ ) развивается при различном буксовании ( $\delta$ ): при больших весовых нагрузках буксование меньше, при меньших – больше.

В результате расчета были определены  $F_{cnp}$  и  $F_{k_0}$ , которые могут позволить в будущем оптимизировать параметры ведущего колеса, т.е. определить при заданных размерах оптимальную ( $G_{opt}$ ) и максимальную ( $G_{lim}$ ) нагрузки.