

Сопrotивление движению ведомого эластичного колеса за счет мяття грунта и образования колес

Гуськов В.В.<sup>1</sup>, Павлова В.В.<sup>1</sup>, Писаренко А.В.<sup>1</sup>,  
 Степанович О.П.<sup>1</sup>, Юшкевич А.А.<sup>1</sup>, Гуськов А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет  
<sup>2</sup>РУП «Минский тракторный завод»

При взаимодействии колеса с грунтом опорная поверхность шины имеет сложную конфигурацию. Многочисленные попытки описать ее математическими зависимостями часто усложняют расчеты и приводят к неадекватным по сравнению с реальным процессом результатам. Однако, в случае взаимодействия колеса с естественной поверхностью грунта опорную поверхность шины реального колеса можно заменить жестким колесом большего диаметра (рисунок 1), поскольку она близка к цилиндрической.

В соответствии с рисунком 1  $r_{np} = r_0(1 + h_0/h)$ ,

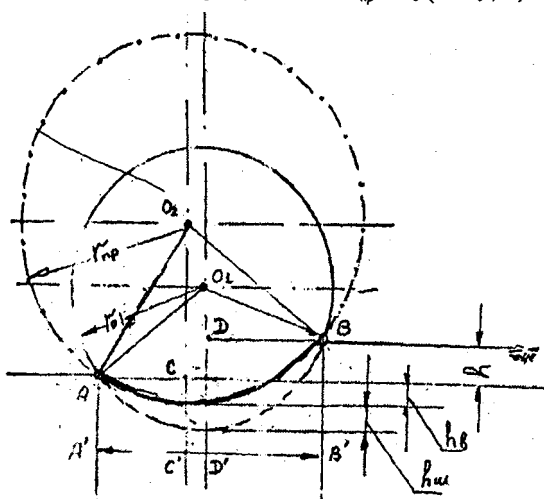


Рисунок 1— Замена радиуса эластичного колеса радиусом жесткого колеса

где  $r_{np}$  - приведенный радиус жесткого колеса;  $r_0$  - радиус эластичного колеса;  $h$  - глубина колес;  $h_0$  - прогиб шины.

Приняв предложенную схему, были определены сила сопротивления движению

$$F_{сnp} = G^2 / (2kbr_{np}^2)$$

и глубина колес

$$h = G^2 / (2k^2b^2r_{np}^3),$$

где  $G$  - вертикальная нагрузка;  $b$  - ширина шины;  $k$  - коэффициент объемного смятия почвы.

Проведенные расчеты по определению указанных величин дали результаты близкие к реальному процессу взаимодействия эластичного колеса с почвой.