

УДК 621.926

Г.М. Хвесько, доц., канд. техн. наук;

П.Е. Вайтехович, доц., д-р техн. наук (БГТУ, г. Минск)

МОЩНОСТЬ ПРИВОДА ЗАГЛАЖИВАЮЩЕЙ МАШИНЫ С ДИСКОВЫМ ПЛАНЕТАРНЫМ РАБОЧИМ ОРГАНОМ В УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

В работающей заглаживающей машине потребляемая мощность расходуется в основном на преодоление сил трения, возникающих при движении диска по незатвердевшей бетонной поверхности. Рабочий орган машины рассматриваемой конструкции - диск участвует во вращении вокруг собственной оси, в планетарном движении вместе с водилом вокруг центральной оси и в поступательном движении заглаживающей машины относительно поверхности изделия. Поэтому вычисляют мощность для каждого из перечисленных движений.

$$N = N_{ep} + N_{пл} + N_{пост}$$

Мощность, необходимая на преодоление сил трения диска в собственном вращательном движении, равна $N_{ep} = \frac{2}{3} fpk\omega\pi r^3$. Мощность, затрачиваемая на планетарное движение диска вокруг оси O , состоит из двух частей: N_1 - мощности силы трения при движении диска со скоростью центра диска A и N_2 - мощности момента сил трения диска относительно точки A при повороте диска в планетарном движении вместе с водилом вокруг оси O .

$$N_1 = fp\pi r^2 \cdot \omega R_1 (k+1),$$

$$N_2 = \frac{2}{3} fp\pi r^3 \omega.$$

Скорость поступательного движения заглаживающей машины принимается как часть от скорости точки на ободе диска во вращательном движении вокруг оси A .

$$V_{пост} = k_V V_{ep} = k_V \omega_{ep} r = k_V \omega k r, \text{ где } k_V \leq 0,1.$$

Мощность, затрачиваемая на поступательное движение диска

$$N_{пост} = fp\pi r^2 \cdot k_V \omega k r = fp\pi r^3 k_V \omega k.$$

Суммарная мощность рабочего органа заглаживающей машины равна

$$N = \frac{2}{3} fpk\omega\pi r^3 + fp\pi r^2 \omega R_1 (k+1) + \frac{2}{3} fp\pi r^3 \omega + fp\pi r^3 k_V \omega k.$$

Полученная зависимость линейна по отношению к переменным параметрам f, p, k, ω и является нелинейной функцией от r . Коррекцию потребляемой мощности можно осуществлять за счет изменения параметров планетарного движения рабочего органа и диаметра диска.