

Расчетная схема вибрационно-осциллирующего катка

Шавель А.А.

Белорусский национальный технический университет

Для вибрационно-осциллирующего катка построена динамическая модель и составлена расчетная схема его движения, изображенная на рисунке 1.

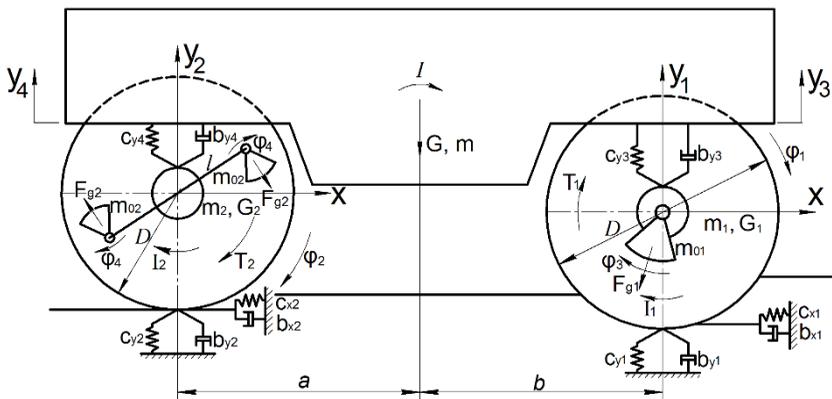


Рисунок 1. Расчетная схема вибрационно-осциллирующего катка

На рисунке 1 обозначены: I_1 – момент инерции вибрационного вальца; I_2 – момент инерции осциллирующего вальца; I – момент инерции остова катка относительно поперечной оси, проходящей через центр тяжести; m , m_1 , m_2 – массы соответственно остова катка, вибрационного и осциллирующего вальцов; m_{01} , m_{02} – массы соответственно дебалансов вибрационного и осциллирующего вальцов; G , G_1 , G_2 – веса соответственно остова катка, вибрационного и осциллирующего вальцов; $F_{д1}$, $F_{д2}$ – амплитуда вынуждающей силы соответствующих дебалансов; T_1 , T_2 – крутящие моменты, приложенные извне к вибрационному и осциллирующему вальцам; c_{xi} , c_{yi} – коэффициенты линейной жесткости; b_{xi} , b_{yi} – коэффициенты линейного сопротивления; x – продольное перемещение катка; y_i , φ_i ($i=1\dots 4$) – обобщенные координаты соответствующих масс катка; a , b , l , D – геометрические параметры катка.

Решая систему уравнений, описывающих указанную расчетную схему, можно найти частоты собственных колебаний, амплитуды резонансных колебаний, провести исследование влияния технических характеристик катка и параметров движения вальцов на эффективность уплотнения материала катком.