

АКТИВНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ КОЛЕБАНИЙ МОБИЛЬНОГО РОБОТА

Гурский Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Рассматривается принцип построения активной системы поддресоривания шасси мобильного робота с использованием электрогидравлического привода [1]. Схема электрогидравлической системы стабилизации одной опоры мобильного робота (рис. 1) включает регулятор 1, датчик 6, преобразователь-усилитель мощности 2, исполнительный механизм 3, соединительный механизм 4 и объект управления 5. Сигнал с датчика поступает в контроллер, где вырабатывается управляющий сигнал, который поступает на вход электрогидравлического усилителя.

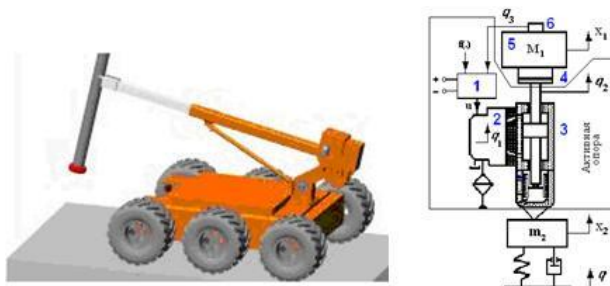


Рис. 1. Компоновка мобильного робота и схема его активной опоры

Уравнения движения системы стабилизации с электрогидравлическим приводом имеют вид:

$$\begin{aligned} M_1 \ddot{x}_1 + (P_1 + P_2 + P_3) &= 0, \\ m_2 \ddot{x}_2 - (P_1 + P_2 + P_3) + (P_4 + P_5) &= 0, \\ T_s \dot{q}_1 + q_1 - k_s u &= 0, \\ T_z \dot{q}_2 + q_2 - k_z q_1 &= 0, \\ T_s \dot{q}_3 + q_3 - k_s x_1 &= 0. \end{aligned}$$

В докладе приведены результаты моделирования колебаний мобильного робота при движении по опорной поверхности различного профиля.

1. Хомич, А.Л. Системы активной виброзащиты и стабилизации / А.Л.Хомич, Р.И.Фурунжиев. – Минск: А.Н. Вараксин, 2007 - 452 с.