

УДК 621.926

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ВИБРАТОРА
ПЕСКОСТРУЙНОЙ УСТАНОВКИ

В. Л. КОМАР

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Мобильный маломощный пескоструйный аппарат должен иметь небольшой вес и применяться для любых объектов и в любых условиях. Производительность его работы определяется не только давлением воздуха, подаваемого в сопло пескоструйной установки, но снижением налипаемости песчаной смеси на стенки емкости для песка. Снижение налипаемости песчаной смеси осуществляется с помощью установленного на емкости механического вибратора.

К изменяемым параметрам механического вибратора относятся: давление воздуха, подаваемого в сосуд; масса и диаметр шарика вибратора; радиус беговой дорожки шарика. При движении шарика радиусом r по беговой дорожке вибратора радиусом r_0 на шарик действует сила тяжести, сила трения скольжения и момент трения качения между роликом и беговой дорожкой, а также движущая сила (давление воздуха, подаваемого компрессором).

Движение шарика в вибраторе является замедленным с угловым ускорением E , вызванным снижением давления компрессора в процессе работы, что приводит к снижению угловой скорости вращения в вибраторе от w_0 до w_k за один оборот. Для определения оптимальных параметров и размеров вибратора, а также его режимов работы воспользуемся уравнением Лагранжа второго рода [1, с. 88].

Варьируемыми параметрами вибратора были приняты: масса подвижного шарика, радиус шарика, радиус беговой дорожки шарика, давление воздуха в системе. Приведенный момент, действующий на движущийся шарик, зависит от силы трения скольжения и момента трения качения, а также движущей силы, создаваемой давлением воздуха со стороны компрессора.

В результате решения уравнения движения были определены кинематические параметры движения шарика и, соответственно, сила удара, создаваемая шариком в вибраторе в зависимости от его параметров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Борисенко, Л. А.** Теория механизмов, машин и манипуляторов / Л. А. Борисенко. – Минск: Новое знание, 2011. – 285 с.: ил.