

А.А. Волков, В.В. Гарбузов
 Научный руководитель: к.т.н. С.А. Силантьев
 Муромский институт Владимирского государственного университета
 602264, г. Муром Владимирской обл., ул. Орловская, д.23
 E-mail: ppsio@ya.ru

Модернизация машины трения МИ-1М для испытания в условиях трения с присутствием водно-абразивной суспензии

Проблема абразивного износа деталей транспортных машин, дорожных, строительных существовала всегда, и по-видимому окончательно решить ее невозможно, одна возможно использовать материалы, наиболее обладающие наибольшей абразивной износостойкостью. Износостойкость возможно повысить также используя покрытия из твердых металлов, таких как хром, используя полимерные и комбинированные неметаллические покрытия.

Для оценки износостойкости деталей, работающих в условиях трения с присутствием абразива (глина, песок, скальные породы) предлагается воспроизвести в лабораторных условиях воздействие внешней среды на подвижное соединение. Испытательная машина типа МИ-1М позволяет воспроизвести кинематический тип сопряжения «вал-колодка», «вал втулка», «вал-вал». Для приближения к реальным условиям эксплуатации предлагается подавать в зазор суспензию, приготовленную из воды и кварцевого песка, соответствующего требованиям ГОСТ 2138-84.

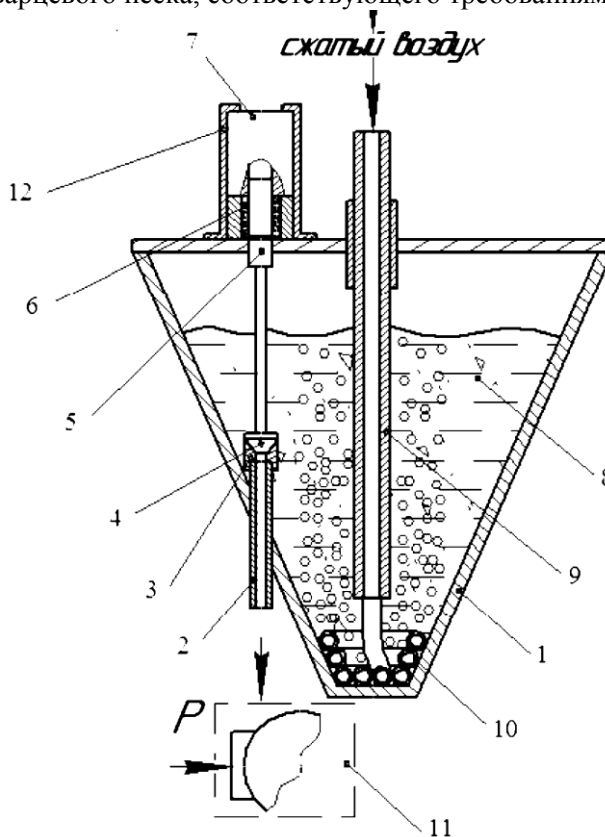


Рис. 1 Устройство подачи абразивной суспензии

В основе принципа действия устройства подающего суспензию (рис 1) лежит явление барботирования, возникающее в неоднородной смеси воды и абразива 8 при подаче сжатого воздуха по трубке 9 в эжектор 10 в нижней части резервуара-накопителя 1. Частицы абразива увлекаются током воздуха и воды в верхнюю часть резервуара, и самотеком подаются по выпускной трубке в узел трения. Для регулирования и остановки подачи суспензии используется клапан 4, прилегающий к седлу 3. Клапан управляется расположенным в корпусе 12 электромагнитом 7 через толкатель 5, возврат толкателя обеспечивается пружиной 6.

Секция 7. Инновационные технологии в машиностроении

При постоянной подаче напряжения на электромагнит осуществляется полное открытие клапана. Импульсная подача напряжения позволяет добиться изменения подачи суспензии в узел трения.

Таким образом машина трения МИ-1М расширяет свои возможности и позволяет проводить испытания с различными абразивными материалами различной зернистости.