

что в этом направлении будет развиваться и техника для измерения и анализа сигналов при диагностике элементов гидропривода. А это, в свою очередь, приведет к ее дальнейшему удешевлению.

Возможности микропроцессорной техники в настоящее время не использованы до конца. Существует необходимость в диагностических приборах, автоматически формирующих достоверный диагноз объекта диагностирования и обладающие элементами искусственного интеллекта, исключающими сложный субъективный анализ.

*Список литературы:*

1. Сафарбаков, А.М. Основы технической диагностики: учебное пособие / А.М. Сафарбаков, А.В. Лукьянов, С.В. Пахомов, – Иркутск: ИрГУПС, 2006. – 216 с.
2. Алексеева, Т.В. Техническая диагностика гидравлических приводов/ Т.В. Алексеева, В.Д. Бабанская, Т.М. Баишта и др.; Под общ. ред. Т.М. Баишты. – М.: Машиностроение, 1989. – 264 с.: ил.
3. Любелский, В.И., Писарев, А.Г. Стенд для испытания агрегатов гидроприводов // Строительные и дорожные машины. – 2004. – №11. – С. 24-26.
4. Свешников, В.К. Портативные гидротестеры // Привод и управление. – 2002. – №3. – С. 34-40.

*Руководитель – д.т.н., профессор Щербаков В.С.*

УДК 685.34.017.83.002.56

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИБОРА ДЛЯ ОЦЕНКИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ НИЗА ОБУВИ**

**М.И. ДОЛГАН, К.Г. КОНОВАЛОВ**

(«Витебский государственный технологический университет», Беларусь, г. Витебск)

При эксплуатации обуви контакт ее с различными видами опорной поверхности и ногами человека носит постоянный характер. В результате поверхность трущихся деталей изнашивается. Наиболее существенен этот износ для подошв, каблуков, стелек и подкладочных материалов. Степень и характер износа зависит от вида контактирующих материалов, особенностей поверхности, прилагаемых усилий и скорости их приложения.

Износостойкость материалов для низа обуви определяют различными методами. Для установления эксплуатационных показателей обуви наиболее распространен метод опытных носок. Однако этот метод дорог и недостаточно точен из-за трудности создания одинаковых условий носки. В настоящее время наиболее часто при анализе износостойкости материалов и деталей для низа обуви используют лабораторные методы, позволяющие получить данные, сопоставимые с эксплуатацией обуви в реальных условиях.

Среди лабораторных методов испытания износостойкости наиболее часто применяют метод определения устойчивости к истиранию закрепленным абразивом по не возобновляемой поверхности. На основании данной методики построен ряд приборов испытания на износ различных материалов. Наиболее распространенным из них является прибор МИ-2. В данном приборе два образца, закрепленные на рычаге, прижимаются к шлифовальному полотну, прикрепленному к вращающемуся диску. Рычаг имеет

ось, помещенную в полый валу диска, на которой подвешен груз, создающий силу, прижимающую образцы к абразиву. Скорость скольжения образцов является постоянной величиной.

Исходя из того, что в процессе эксплуатации обуви подошва постоянно контактирует с опорной поверхностью, имеющей произвольный характер расположения изнашивающих частиц, то основным недостатком данного способа является постоянная траектория частиц на изнашивающей поверхности. Данный факт влечет за собой неадекватную оценку износостойкости деталей и материалов используемых в процессе производства обуви.

Модернизированный прибор (см. рисунок) состоит из станины 13 на которой закреплены электродвигатель 7 и червячный редуктор 6, приводящий во вращение полый вал 5 с рабочим диском 4. На коротком плече рычага 3 имеются две зажимные рамки каретки 16 для держателей с образцами. Механизм радиального перемещения образцов закреплен на станине 13 и состоит из шагового двигателя 15, приводящего в движение рамки-каретки 16 по средствам ходового винта 17 и коромысла 18. Для прижима образцов к рабочему диску 4 используют постоянный груз 11, подвешенный к оси рычага 3 при помощи троса, перекинутого через ролик 9. На конце длинного плеча рычага 3, расположенного между скобами 8, подвешивается уравнивающий груз 12. Для очистки абразивной поверхности от загрязняющих частиц к испытательной камере подведен воздуховод 2, а на внутренней стороне дверцы кожуха закреплена щетка из жесткой щетины. Шкаф электрооборудования 19 содержит блоки управления электродвигателем, коммутационную аппаратуру и систему управления радиальным перемещением образцов по абразивному полотну. На станине закреплен пульт управления 14.

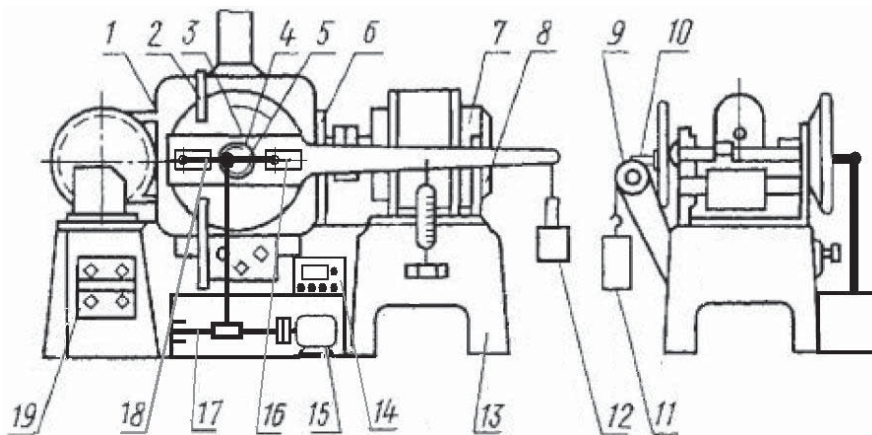


Рис.1. Прибор для определения сопротивления истиранию материалов для низа обуви при скольжении

Работает прибор для определения сопротивления истиранию материалов низа обуви при скольжении следующим образом: после закрепления шлифовальной шкурки на рабочий диск 4 на рычаг 3 при помощи рамки-каретки 16 устанавливают образец в держателе. Затем ось 10 неравноплечего рычага 4 с образцами помещают в полый вал 5, а длинное плечо между упорами скобы 8. На конец оси подвешиваются прижимные грузы 11, через ролик 9. Далее производится стабилизация шкурки и притирание образцов до получения равномерного прилегания. По окончании притирки производится взвешивание образцов и установка их обратно в машину. Затем приводится в зацепление механизм перемещения образцов 18 и рамки-каретки 16. Задаются параметры траектории движения исследуемого материала по абразивному полотну, при помощи

пульта управления 14. Система автоматически позиционирует рамки-каретки 16 в исходное положение и выдает сообщение о возможности начала процесса истирания на дисплей пульта 14. После нажатия кнопки «ПУСК», расположенной на шкафу электрооборудования 19, электродвигатель 7 расположенный на станине 13 по средствам червячного редуктора 6 приводит во вращение полый вал 5 с насаженным на него рабочим диском 4. Одновременно с запуском двигателя начинается процесс радиального перемещения рамки каретки 16 по заданному закону, по средствам коромысла 18, ходового винта 17 и шагового двигателя 15. Для обеспечения уравнивающего момента, создаваемого трением испытываемых образцов о стирающую поверхность рабочего диска 4, на длинное плечо рычага 3 подвешивают уравнивающий груз 12. Для удаления с поверхности абразивного полотна загрязняющих и засаливающих частиц используются воздухопровод 2 и щетка из жесткой щетины расположенная на внутренней стороне дверцы кожуха 1. По истечении 300 секунд происходит останов процесса истирания. Образец извлекается из держателя. На основании фактически пройденного отрезка пути, отображаемого на пульте управления 14 системы радиального перемещения образца, и массы образца после истирания осуществляется оценка сопротивления истиранию материала при скольжении.

Использование модернизированного прибора позволяет производить испытания в полном соответствии с требованиями стандарта на проведение соответствующих видов испытаний при значительном расширении сферы проведения испытаний.

Внедрение данной модернизированной системы управления позволит:

- более адекватно производить оценку износостойкости истиранию материалов применяемых в производстве обуви;
- расширить технологические возможности прибора для испытания материалов низа обуви на абразивный износ.

*Руководитель – д.т.н., профессор БУРКИН А.Н.*

УДК 629.033

## **ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ГУСЕНИЧНОЙ ЛЕНТЫ НА ПРОЦЕСС БУКСОВАНИЯ**

С.Д. ИГНАТОВ

(ФГБОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия»,  
г. Омск)

Гусеничный движитель, как и другие типы движителей (колесный, гребной и воздушный винты и др.) служит для преобразования получаемого от двигателя усилия в процессе взаимодействия с внешней средой в тяговое усилие, движущее машину /1/.

Коэффициент буксования гусеничного движителя зависит в большей степени от силы сопротивления грунта перемещению машины, от силы сопротивления на крюке, если она имеется, от силы веса приходящейся на гусеницу, а также от конструктивных параметров гусеничного движителя, в частности от конструктивных параметров гусеничной ленты.

На коэффициент буксования влияют такие параметры гусеничной ленты как ширина и длина траков, их число, вид количество и форма грунтозацепов.