шлихтовальной машины.

В основе разрабатываемой системы лежит схема автоматического регулятора уровня воды в баке. Однако принципиальным отличием является материал и размеры электродов. Если для воды – это, как правило, либо графитовые, либо из нержавеющей стали, то для шлихты используются латунные электроды.

Общий принцип построения схемы заключается в следующем. Датчик контактного регулятора выполнен в виде двух латунных электродов, опущенных в ванну шлихтовальной машины. Первый электрод установлен на верхнем, а второй — на нижнем допустимом значении уровня. Расстояние между электродами равно зоне нечувствительности регулятора уровня. При изменении уровня в этой зоне регулятор не изменяет положения регулирующего органа.

Электрическая принципиальная схема регулятора уровня шлихты в шлихтовальной ванне приведена на рис.1.

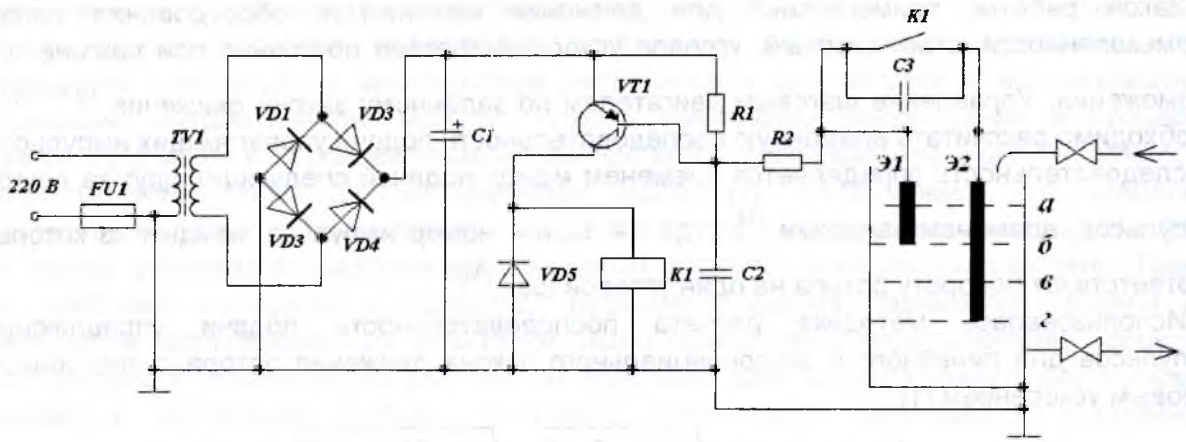

Рисунок 1 – Электрическая принципиальная схема регулятора уровня шлихты

При подаче питания в схему и отсутствии воды в резервуаре (если уровень ее ниже отметки "*б*") реле *К1* обесточено и через его контакт питание поступает на исполнительный механизм подачи воды. Когда вода накачается в емкость до уровня "*б*", сработает реле *К1* и своими контактами отключит исполнительный механизм. Таким образом реле *К1* блокирует систему через электрод *Э2* и с этого момента насос включится только тогда, когда уровень воды упадет ниже отметки "*г*", а выключится — когда вода коснется электрода *Э1*. Меняя расстояние *бг*, можно настроить датчик для любых условий работы.

С целью проверки работоспособности данного варианта регулятора уровня шлихты вне производственных условий, было проведено моделирование схемы в программной среде Electronics Workbench.

УДК 677.494.017

Асп. Форшакова М.Н.,
доц. Кузнецов А.А.
УО «ВГТУ»

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПЛЕКСНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИСПЫТАНИИ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ИНДЕНТИРОВАНИЯ

Комплексные материалы, в частности эластомерные, в настоящее время получают все большее распространение во всех отраслях промышленности вследствие своих

уникальных свойств. Специфика свойств эластомеров требует создания таких методов и средств контроля, которые бы по возможности максимально полно характеризовали состояние материала и прогнозировали бы его дальнейшее поведение в условиях эксплуатации. Следует отметить, что основными методами контроля свойств эластомеров без разрушения, практически используемыми на предприятиях, остаются методы индентирования, основанные на динамическом или статическом вдавливании индентора (жесткого тела определенной формы и массы) в испытуемый материал и оценке свойств материала по параметрам вдавливания – величине контактного усилия, глубине вдавливания и т. д. Однако на результат испытания существенное влияние оказывают не только геометрические размеры образца, но и значение статической нагрузки. Вследствие этого, целью работы являлось проведение комплекса экспериментальных исследований, направленных на оценку влияния статической нагрузки на показатели физико-механических свойств эластомерных материалов, применяемых в легкой промышленности при испытаниях методом динамического индентироваания, что позволит регламентировать значение статической нагрузки при проведении последующих испытаний комплексных материалов.

При проведении комплекса экспериментальных исследований в качестве объектов использовались комплексные материалы, используемые в легкой промышленности, полученные на основе отходов полиуретана, пенополиуретана и картона. В ходе исследований проведена оценка влияния величины статической нагрузки на показатели физико-механических свойств комплексных материалов при испытаниях методом динамического индентирования. Испытания проводились с помощью прибора Импульс-1Р, который, в отличие от приборов, основанных на методе статического индентироваания, определяет ни несколько, а целый ряд показателей вязкоупругих свойств эластомерных материалов. Установлено, что увеличение статической нагрузки в диапазоне от 0 до 1,1Н приводит к закономерному увеличению ряда физико-механических свойств, таких как твердость по Шору, твердость IRHD, статический и динамический модули упругости, энергия деформирования, эластичность по отскоку, вязкость и жесткость по моделям Максвелла и Фойгта; и уменьшению времени удара и максимального внедрения для эластомеров с твердостью по Шору до 70 ед., а эластомеров с твердостью по Шору от 70 ед. и выше – такой процесс происходит при изменении статической нагрузки от 0 до 0,9Н. Однако дальнейшее увеличение статической нагрузки не приводит к значительным изменениям показателей.

По результатам проведения комплекса экспериментальных исследований разработана математическая модель прогнозирования показателей физико-механических свойств комплексных материалов при испытании методом динамического индентирования под воздействием статической нагрузки, что позволяет использовать оптимальную величину данной нагрузки для получения наиболее точных результатов при последующих испытаниях.

УДК 687.054.004.69

Студ. Войцехович М.Ф.,
асс. Шаркова М.Ф.
УО «ВГТУ»

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

Влажно-тепловая обработка используется на различных этапах технологического процесса изготовления одежды. Предварительное придание отдельным деталям или участкам деталей определенной пространственной формы, межоперационная влажно-