

УДК 621.9
СХЕМА ЦЕНТРОБЕЖНО-МАГНИТНОГО ВЛАГООТДЕЛИТЕЛЯ
С УФ ОСУШКОЙ ВОЗДУХА

С. Д. САВОСТИКОВ

Научный руководитель А. С. ГАЛЮЖИН, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Проблема осушки сжатого воздуха является первоочередной задачей мобильных машин с пневмоприводом, эксплуатируемых в различных климатических условиях.

Устройство центробежно-магнитного влагоотделителя с ультрафиолетовой (УФ) осушкой воздуха в пневмоприводе состоит из корпуса, в котором установлен сердечник. На внешней поверхности сердечника расположен направляющий аппарат, обеспечивающий движение потока сжатого воздуха по винтовой траектории. В нижней части корпуса установлена конусообразная заслонка. Полость через отверстие соединена с электромагнитным клапаном. Снаружи на корпусе установлен соленоид, а корпус выполнен из немагнитного материала. Установлена теплоизоляционная прокладка. На сердечнике установлены УФ светодиоды для ионизации частиц воды в сжатом воздухе.

Влагоотделитель работает следующим образом. От компрессора сжатый воздух по трубопроводу через отверстие в корпусе поступает в канал, образованный направляющим аппаратом. Для исключения образования местных вихрей, в которых частицы воды движутся хаотично, а центробежная сила направлена произвольным образом, отверстие выполнено под наклоном. Кроме того, вход потока сжатого воздуха в направляющий аппарат происходит по касательной, чем также исключается образование местных вихрей. Внутренняя поверхность устройства для уменьшения гидравлического сопротивления и создание абсолютной гидрофобной поверхности покрыта тифлоном. При падении давления в ресивере пневмосистемы до нижнего предела из-за расхода сжатого воздуха потребителями реле давления включает электродвигатель компрессора и подает напряжение на обмотку соленоида и обмотку электромагнитного клапана, и цикл осушки и очистки сжатого воздуха повторяется.

Предложенное устройство позволяет осушать сжатый воздух в пневмоприводе соответствующему стандарту ISO 8573-1:2001.

Разработанный центробежно-магнитный влагоотделитель с УФ светодиодами по сравнению с известными адсорбирующими влагоотделителями обладает рядом преимуществ: не требуется постоянная регенерация или замена адсорбента; во влагоотделителе использован всего один подвижный элемент – запорный элемент электромагнитного клапана; снижены потери энергии на преодоление гидравлических сопротивлений.

