



## Мобильный программно-диагностический стенд МПДС

Разработан по заказу ООО "Газпромтранс", отмечен медалью ВВЦ.



**Мобильный программно-диагностический стенд МПДС** (далее по тексту



МПДС) предназначен для проверки состояния электрооборудования вагона-цистерны с термостатированным котлом и системой электроподогрева котла, а так же для регистрации результатов проверки в электронном журнале измерений при периодическом техническом обслуживании вагонов-цистерн. МПДС обеспечивает ведение в электронном виде журналов доремонтного и послеремонтного состояний электрооборудования (ЭО) вагона-цистерны, журнала замен термореле (ТР) с истекшим сроком калибровки, а также журнала проверок котла и сливо-наливного оборудования (СНО), с последующей передачей их в базу данных, размещенную на персональном компьютере и используемую для целей автоматизации учёта технического обслуживания, статистического анализа и прогнозирования потребностей в запасных частях для вагонов-цистерн.



МПДС позволяет обслуживать вагоны-цистерны следующих моделей:

15-1480, 15-1482, 15-1482-02, 15-1482-05, 15-1482-06 (для жидкой серы);

15-1534-01 и 15-1534-02 (для коксохимического нафталина);

15-1532, 15-1534 и 15-1534-03 (для жидкого пека, битума).

МПДС выполнен в виде переносного устройства и обеспечивает:

- возможность проверки ЭО вагона в полуавтоматическом или ручном режимах;
- измерение сопротивлений групп трубчатых электронагревателей (ТЭН) по фазным цепям и определение количества неисправных ТЭН в каждой группе;
- измерение сопротивления изоляции цепей ТР и ТЭН;
- запись результатов проверки ЭО вагона в электронный журнал измерений в полуавтоматическом режиме;
- автоматическую выдачу предупреждения о необходимости замены ТР при приближении срока калибровки ТР для обслуживаемого вагона и регистрацию замены ТР в электронном журнале замен ТР;
- проверку состояния котла и СНО вагона в форме опроса пользователя в заданной технологической последовательности и запись результатов в электронный журнал проверок котла и СНО;
- быструю и удобную идентификацию пользователя по электронному ключу iButton DS1990A;
- выбор температурного профиля уставок сопротивлений групп ТЭН в зависимости от температуры среды;
- самодиагностику, контроль уровня заряда аккумулятора и предотвращение возможности предельного разряда.

Использование МПДС при техническом обслуживании вагонов-цистерн позволяет:

- отказаться от использования опасных для персонала уровней контрольных напряжений и от оборудования стационарных пунктов электрообогрева с подводом мощной трёхфазной электросети 380/220В;
- отказаться от многократного маневрирования составом из обслуживаемых вагонов-цистерн для подачи каждого из них в зону досягаемости подключения кабелей от стационарных пунктов электрообогрева и перейти на их безотцепное безопасное обслуживание;

сократить время контроля, диагностики и регистрации состояния электрооборудования железнодорожного подвижного состава из вагонов-термоцистерн,

- отказаться от необходимости персоналу, производящему диагностику, при оценке количества исправных ТЭН в отдельных подгруппах помнить номинальные контрольные пороги по токам, а также постоянно учитывать поправки на колебания напряжения питающей сети (диапазон допустимых колебаний напряжения обычной промышленной сети составляет до 20%, изменения тока при перегорании одного из параллельно включенных трубчатых электронагревателей подгруппы по цепи её питания соизмеримо, - примерно 25%);
- исключить возможность возникновения аварийного токового режима, хотя бы и кратковременного, для питающего электрооборудования, а также для разъёмов и цепей электрооборудования вагона-термоцистерны, при наличии в схеме электрооборудования вагона-термоцистерны неисправностей в виде короткозамкнутых цепей, который отрицательно сказывается на остаточном ресурсе их работы;
- решить проблему большой трудоёмкости и неудобства ручного ведения журнальных записей о состоянии и ремонтах приписного парка вагонов-термоцистерн, а также ручного поиска в этих записях сведений о дате последней калибровки термореле вагона-термоцистерны по номеру вагона.

Достигаются повышение производительности и безопасности труда, существенное снижение энергозатрат на контроль, высвобождение значительного времени использования маневрового состава, автоматизация записи и фиксации результатов контроля и диагностики электрооборудования, автоматизация аналитики ремонтов.

Приемочные и эксплуатационные испытания опытного образца МПДС были успешно проведены в 2014 году. Эксплуатационные испытания проводились на базе Астраханского филиала ООО "Газпромтранс".

На 2015 год планируется дооснащение служб вагонного хозяйства Астраханского и Оренбургского филиалов ООО "Газпромтранс" необходимым количеством МПДС.

## Технические характеристики МПДС

Наименование параметра, единица измерений	Значение
Напряжение питания Li-Ion батареи типоразмера D, В	2,7...4,2
Емкость аккумуляторной батареи, Ач, не менее	5,4
Максимальное сопротивление, измеряемое МПДС при измерении сопротивлений ТЭНов, цепи выключателя обогрева и в режиме "прозвонка", Ом, не менее	99
Погрешность измерения сопротивления в диапазоне (3 ... 30) Ом, %, не более	2
Максимальное сопротивление изоляции, измеряемое МПДС, МОм, не менее	1,3
Погрешность измерения сопротивления изоляции в диапазоне ( 0,1 ... 1,0 ) МОм, %, не более	2
Пороги изменения звуковой сигнализации в режиме "прозвонка", Ом	3 и 25
Максимальное напряжение на выходах МПДС при измерении сопротивления, В, не более	24
Время тестирования электрооборудования одного вагона-цистерны, мин, не более*	10
Время работы от полностью заряженной батареи, ч, не менее	12
Максимальное количество записей в электронных журналах измерений, замен ТР и проверок котла и СНО, не менее	1350
Максимальное количество записей в списке пользователей, не менее	96
Максимальное количество записей в списке вагонов, не менее	2048
Габаритные размеры мм, не более	390x175x75 мм
Масса кг, не более	3,6

\* Аппаратное время тестирования электрооборудования значительно меньше и составляет около 3 минут со всеми подключениями и переключениями штепсельных разъёмов.

МПДС соответствует исполнению У1.1 по ГОСТ 15150 и может эксплуатироваться на открытом воздухе при температуре от минус 45 до +50°С. Степень защиты корпуса соответствует IP54 по ГОСТ 14254-96.

В комплект поставки МПДС входят соединительные кабели, зарядное устройство и дополнительные аккумуляторы, обеспечивающие возможность трёхсменного режима эксплуатации.

Управляющая программа стационарного поста контроля ДРБА.00083-01 для ведения учёта данных обслуживания на компьютере с предустановленной операционной системой (Windows 7 и выше) и офисным пакетом, включающим редактор электронных таблиц (Excel 2007 и выше), а так же адаптер USB-1 WIRE и портативный сухоблочный калибратор температур для периодической калибровки термореле вагонов-цистерн для перевозки жидкой серы поставляются отдельно по заявке.

Также отдельно может быть заказан имитатор электрооборудования вагона-цистерны ДРБА.441546.035, используемый для оперативной проверки работоспособности МПДС и для его периодической калибровки.

**Пример записи обозначения в документации и при заказе:**

*Мобильный программно-диагностический стенд МПДС ДРБА.442232.003*

