

АВТОМАТИЧЕСКИЙ СТЕНД МТЗ.К483 ДЛЯ ПРОВЕРКИ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ № 483

**С.Г. Чуев, канд. техн. наук, заместитель технического директора ОАО МТЗ ТРАНСМАШ,
С.А. Домпальм, инженер, заместитель генерального конструктора по электрооборудованию ОАО МТЗ ТРАНСМАШ**

Чтобы исключить человеческий фактор и автоматизировать испытания главных и магистральных частей воздухораспределителя типа № 483, в ОАО МТЗ ТРАНСМАШ разработан и после эксплуатационных испытаний допущен Департаментом вагонного хозяйства ОАО «РЖД» для полномасштабной проверки в реальных условиях на АКП вагонных депо и вагоноремонтных заводах автоматический электронно-пневматический стенд МТЗ.К483.

Стенд обеспечивает проверку работоспособности магистральной и главной частей воздухораспределителей № 483М и № 483А согласно Инструкции по ремонту тормозного оборудования вагонов № ЦВ-ЦЛ/945 и технических условий на приборы, соответственно ТУ 24.05.10.062—98 и ТУ 3184-021-05756760—2002, а также позволяет автоматизировать контрольно-измерительные операции при приемосдаточных испытаниях на заводе-изготовителе воздухораспределителей и послеремонтных — в депо.

Стенд выполнен в виде прямоугольного каркаса сварной конструкции. На каркасе укреплен блок управления, на лицевой части которого размещаются тумблер включения электропитания стенда, жидкокристаллический дисплей и кнопочная станция. Внутри блока установлены микропроцессорная станция управления и все оборудование, предназначенное для электропитания и связи стенда с периферийными устройствами (электронные датчики давления, электропневматические клапаны и вентили, принтер, дополнительный компьютер и др.).

Чтобы выполнять отладочные работы и проводить метрологическую аттестацию стенда, в верхней части

блока управления предусмотрен штуцер для подключения манометра, который в штатном режиме заглушен пробкой и закрыт верхней панелью. Кроме того, на каркасе находятся два пневмоприжима для закрепления магистральной и главной частей воздухораспределителя, автоматические переключатели режимов, устанавливающих режимы отпуска тормоза («равнинный» — «горный») на магистральной части и грузовые режимы торможения («порожний» — «средний» — «груженный») на главной.

Здесь же смонтированы запасной, магистральный и тормозной

резервуары, камеры дополнительной разрядки, рабочая и золотниковая с установленными в них электронными датчиками давления. Расположены также блоки электропневматических клапанов и электропневматических вентилей. Для обеспечения необходимого темпа повышения или понижения давления в резервуарах и камерах, в соединительных пневматических каналах стенда, которые сообщают данные объемы между собой, установлены нерегулируемые и регулируемые игольчатые дроссели.

Стенд имеет три режима работы: автоматический, пооперационный (с обеспечением возможности отдельной проверки любого параметра главной или магистральной частей воздухораспределителя) и ручной для проведения отладочных работ и метрологической аттестации стенда. Режим работы выбирают в соответствии с меню (подменю), в котором указывается последовательность действий оператора по заданию команд на кнопочной станции.

Чтобы распечатать полученные результаты испытаний, предусмот-



Автоматический электронно-пневматический стенд проверки воздухораспределителей типа № 483

Пример распечатки автоматического самоконтроля стенда

ОАО МТЗ ТРАНСМАШ 125190 Москва ул. Лесная 28 Контроль стенда — автоматический режим 09:05:14 10.11.2003 Стенд № 3				
Операция	Параметр	Ед. изм.	Норматив	Результат
1. Зарядное давление, степень торможения (СТ)				
3,5	$P_{\text{мр}}$	кгс/см ²	3,5 — 3,6	3,58
4,5	$P_{\text{мр}}$	кгс/см ²	4,5 — 4,6	4,57
5,4	$P_{\text{мр}}$	кгс/см ²	5,4 — 5,5	5,46
СТ	сниж. $P_{\text{мр}}$	кгс/см ²	0,5 — 0,6	0,58
6	$P_{\text{мр}}$	кгс/см ²	6 — 6,1	6,07
2. Чувствительность	изм. $P_{\text{мр}}$	кгс/см ²	< 0,15	0,07
3. Герметичность				
МР	изм. $P_{\text{мр}}$	кгс/см ²	< 0,1	0,02
ТР	изм. $P_{\text{тр}}$ изм. $P_{\text{эр}}$	кгс/см ²	< 0,1	0
ЗР	изм. $P_{\text{рк}}$	кгс/см ²	< 0,1	0
РК	изм. $P_{\text{зк}}$	кгс/см ²	0	0
ЗК	изм. $P_{\text{кдр}}$	кгс/см ²	0	0
КДР	$T_{\text{мягк}}$	кгс/см ²	0	0
4. Мягкость	$T_{\text{ст}}$	с	50 — 60	57
5. Темп служебного торможения	$T_{\text{о}}$	с	4 — 6	5
6. Темп отпуска	$T_{\text{но}}$	с	< 5	3
7. Темп медленного отпуска		с	36 — 43	40
СТЕНД ИСПРАВЕН				
Мастер: И.А. Петров		Слесарь: С.А. Иванов		

Таблица 1

Пример распечатки автоматической проверки магистральной части № 483М

ОАО МТЗ ТРАНСМАШ 125190 Москва ул. Лесная 28 Испытание МЧ 483М — автоматический режим 09:57:21 10.11.2003 МЧ № 24327				
Операция	Параметр	Ед. изм.	Норматив	Результат
1. Зарядка				
$R_{\text{зк}}$ до 1,2	$T_{\text{зк}}$	с кгс/см ²	20 — 35	29
Ускорение темпа в ЗК	$R_{\text{зк}}$	с	1,5 — 3,5	2,73
$R_{\text{зк}}$ от 3,5 до 4	$T_{\text{зк}}$	кгс/см ²	3 — 5	3
Ускорение темпа в РК	$R_{\text{рк}}$	с	2 — 3,5	2,57
$R_{\text{рк}}$ от 3,5 до 4	$T_{\text{рк}}$	с	6 — 10	7
2. Мягкость		кгс/см ²		
ТР	$R_{\text{тр}}$	кгс/см ²	0	0
КДР	$R_{\text{кдр}}$	кгс/см ²	< 0,1	0,05
3. Степень торможения		кгс/см ²		
ТР	$R_{\text{тр}}$	кгс/см ²	> 0,6	1,88
КДР	$R_{\text{кдр}}$	кгс/см ²	> 3	4,82
РК	изм. $P_{\text{рк}}$	с	0	0
4. Отпуск медленным темпом		кгс/см ²		
сниж. $P_{\text{рк}}$	сниж. $P_{\text{рк}}$	с	> 0	0,07
$T_{\text{онт}}$	$T_{\text{оип}}$	с	< 70	43
5. Полное служебное торможение	$T_{\text{лст}}$	с	7 — 15	9
6. Отпуск заниженным давлением		кгс/см ²		
сниж. $P_{\text{рк}}$	сниж. $P_{\text{рк}}$	с	> 0	0,09
$T_{\text{озд}}$	$T_{\text{озд}}$	кгс/см ²	< 60	50
7. Отпуск в горном режиме	$R_{\text{тр}}$	с	> 0,6	2,03
ПРИБОР ИСПРАВЕН				
Мастер: И.А. Петров		Слесарь: С.А. Иванов		

Таблица 2

Пример распечатки автоматической проверки главной части с магистральной частью № 483М

ОАО МТЗ ТРАНСМАШ 125190 Москва ул. Лесная 28 Испытание ГЧ 270,023 — автоматический режим 10:17:13 10.11.2003 ГЧ № 18859				
Операция	Параметр	Ед. изм.	Норматив	Результат
1. Зарядка				
ЗР до 5,2	$T_{\text{зр}}$	с	14 — 18	16
РК до 0,5	$T_{\text{рк}}$	с	25 — 55	49
2. Мягкость		кгс/см ²		
ТР	$R_{\text{тр}}$	кгс/см ²	0,0	0
КДР	$R_{\text{кдр}}$	кгс/см ²	< 0,1	0,03
сниж. $Z_{\text{р}}$	сниж. $P_{\text{зр}}$	кгс/см ²	< 0,2	0,12
3. Степень торможения		кгс/см ²		
Герметичность ЗР	изм. $P_{\text{зр}}$	кгс/см ²	< 0,1	0
КДР	$R_{\text{кдр}}$	кгс/см ²	> 3,0	4,32
РК	изм. $P_{\text{рк}}$	кгс/см ²	0,0	0
ТР	$R_{\text{тр}}$	кгс/см ²	> 0,6	0,91
4. Полное служебное торможение		кгс/см ²		
порожный	$R_{\text{тр-п}}$	кгс/см ²	1,4 — 1,8	1,72
средний	$R_{\text{тр-с}}$	кгс/см ²	3 — 3,4	3,38
груженный	$R_{\text{тр-г}}$	кгс/см ²	4 — 4,5	4,26
5. Торможение	$T_{\text{тр}}$	с	7 — 15	8
6. Отпуск	$T_{\text{о}}$	с	< 60	58
7. Проверка выпускного клапана	$T_{\text{рк}}$	с	< 5	4
ПРИБОР ИСПРАВЕН				
Мастер: И.А. Петров		Слесарь: С.А. Иванов		

Таблица 3

рен принтер, подключаемый к соответствующему порту блока управления стендом. Электропитание принтер получает от блока управления стенда, в котором предусмотрена розетка для его подключения.

Управляющие и прикладные программы стенда обеспечивают:

введение номера и типа проверяемого прибора;

автоматическую запись даты и времени проведения испытаний;

запись в отчеты адреса ремонтного подразделения ОАО «РЖД» или предприятия с указанием данных персонала, ответственного за проведение испытаний и приемки приборов;

управление оборудованием стенда по командам оператора;

отображение на дисплее текущих параметров и результатов проверки;

автоматическое проведение испытаний по заданным алгоритмам;

контроль стенда

проверку магистральной и главной частей воздухораспределителя в зависимости от его типа — № 483М или № 483А;

проведение пооперационного режима проверки (с обеспечением возможности отдельной проверки любого параметра главной или магистральной частей воздухораспределителя);

распечатку результатов испытаний;

сохранение с возможностью последующего поиска, просмотра и распечатки результатов испытаний.

Кроме того, в стенде предусмотрена возможность сетевого подключения к удаленному персональному компьютеру, на котором возможны создание дополнительной базы архива отчетов результатов испытаний и их распечатка, а при необходимости и передача отчетов по Интернету. К одному персональному компьютеру можно подключить до 10 стендов МТЗ.К483.

Использование микропроцессорного управления при проведении испытаний приборов полностью исключает влияние человеческого фактора, обеспечивает высокую точность проверки главной и магистральной частей воздухораспределителя и, следовательно, обеспечивает высокую надежность приборов при их эксплуатации. Примеры распечаток результатов испытаний приведены в табл. 1 — 3.