

## СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ КОМПРЕССОРНОГО АГРЕГАТА МАНЕВРОВОГО ТЕПЛОВОЗА

### SHUNTING LOCOMOTIVE, CERTIFICATION FUNCTIONAL COMPRESSOR UNIT'S TESTS

*к.т.н. В. В. Карпенко<sup>1,3</sup>, В. В. Рогаль<sup>1</sup>, Д. А. Мацегора<sup>1</sup>,  
А. Е. Кривчиков<sup>2</sup>, В. А. Буханцев<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Украинский государственный университет железнодорожного транспорта (г. Харьков)

<sup>2</sup>ИЦ ТОО «КазЦСЖТ», (г. Экибастуз, Республика Казахстан)

<sup>3</sup>АТ «Завод «ЕЛЕКТРОВАЖМАШ», м. Харків

*PhD. (Tech.) V. Karpenko<sup>1,3</sup>, V. Rogal<sup>1</sup>, D. Matcegora<sup>1</sup>  
O. Kryvchykov<sup>2</sup>, V. Bukhantsev<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

<sup>2</sup>TC LLC "KazCSZhT" (Ekibastuz, Republic of Kazakhstan)

<sup>3</sup>JSC Plant Electrotvazhmash, Kharkov

Бесперебойная работа железнодорожного подвижного состава, как составляющая транспортной системы, обеспечивается при безусловном обеспечении требований безопасности движения поездов. В этой части надежная работа тормозного оборудования является ключевой.

Эффективность торможения транспортных средств в эксплуатации, как правило, обеспечивают компрессоры, относящиеся к средствам питания тормозных систем, производящие качественный сжатый воздух для питания тормозной магистрали и вспомогательных систем в достаточном количестве. Компрессоры относятся к одним из наиболее ответственных компонентов подвижного состава и подлежат обязательной сертификации.

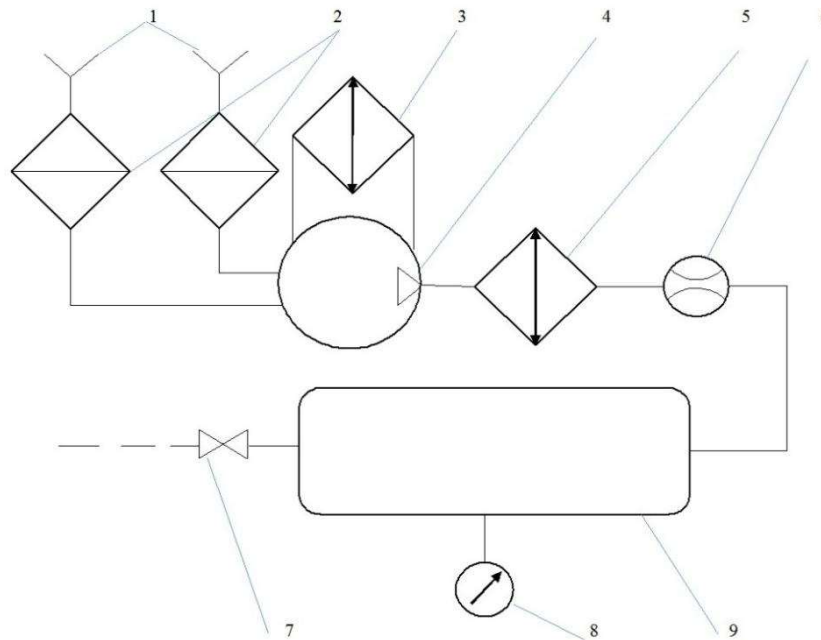
Документом, удостоверяющим соответствие компрессора требованиям Технического регламента [1] и поддерживающего стандарта ГОСТ 10393-2014 является сертификат соответствия, который выдается Органом подтверждения соответствия (ОПС) по результатам сертификационных испытаний, проведенных в аккредитованных испытательных лабораториях.

Объем сертификационных испытаний компрессоров определяется Решением ОПС и, как правило, включает определение сертификационных показателей непосредственно влияющих на безопасность движения, жизнь и здоровье людей. К таким показателям относятся: температура сжатого воздуха, акустические и вибрационные характеристики, устойчивость к внешним воздействующим факторам и расход компрессорного масла [2].

В испытательной лаборатории «ТПС-тест» ООО «НВЦ ТПС» совместно со специалистами ИЦ ТОО «КазЦСЖТ» проведены сертификационные функциональные испытания компрессорного агрегата производительностью 6,3 м<sup>3</sup>/мин, предназначенного для маневрового тепловоза, производимого предприятиями Казахстана.

Компрессор имеет три цилиндра в W-образной компоновке (два низкого и один высокого давления). Отличительной особенностью компрессорного агрегата является то, что, привод компрессора осуществляется от асинхронного электродвигателя, статор которого закреплен на корпусе (картере) компрессора, а ротор насажен на удлиненный хвостовик коленчатого вала компрессора и не имеет собственных подшипников. Питание трехфазного электродвигателя проводилось от частотного преобразователя напряжением 380 В с частотой 70 Гц.

На рисунке 1 представлена принципиальная схема стенда функциональных испытаний компрессорного агрегата.



1 – воздухоприемники; 2 – фильтры воздушные; 3 – промежуточный охладитель воздуха; 4 – компрессор; 5 – конечный охладитель воздуха; 6 – газовый расходомер; 7 – вентиль выпуска воздуха; 8 – манометр; 9 – воздушный резервуар.

Рис. 1. Схема стенда функциональных испытаний компрессорного агрегата

Необходимо отметить приемлемые, соответствующие требованиям нормативов, параметры и характеристики компрессорного агрегата. Основная часть параметров снималась в режиме работы ПВ100 с противодавлением 0,87 МПа, на частоте вращения 1035 мин<sup>-1</sup>. Так, по значению температуры сжатого воздуха на выходе из компрессора, стабилизировавшейся после четырех часов непрерывной работы на уровне 56 °С, величине СКЗ виброускорения – 0,78 мм/с<sup>2</sup>, амплитуде виброускорения – 2,41 мм/с<sup>2</sup>, уровню шума – 102 дБА, температуре масла в картере – 65 °С, параметры соответствует нормативным требованиям.

[1] Технический регламент ЕАЭС «О безопасности железнодорожного подвижного состава», ТР ТС 001/2011.

[2] Карпенко В. В. Сертификационные испытания тягового электрооборудования. Технические регламенты. Издатель: LAP LAMBERT Academic Publishing (Германия): ISBN 978-3-330-0914-9, 2017 г., -296 с.