

Translated from Russian

Russian Railways

Russian Railways branch – Board of traction rolling stock repair

Oktober Railways Board of traction rolling stock repair

Technical Report № 0211/1
on application of NANOPROTECH Electric protection coating
for moisture and corrosion protection

November 02, 2010. Quality and efficiency tests of NANOPROTECH Electric protection coating produced by Innovatsionnye Tekhnologii LLC, St.Petersburg, were performed at the grounds of **Board of traction rolling stock repair of Oktober Railways, a branch of Russian Railways.**

1. Purpose

1.1 Determination of protective efficiency of NANOPROTECH Electric coating and further application for equipment of Russian Railways.

1.2 Detection of insulation resistance improvement by applying NANOPROTECH Electric protection coating in electric equipment.

2. Procedure

2.1 Moisture protection efficiency test for NANOPROTECH Electric protection coating was performed with **electric motor A12839/4 of blower of traction engine, frame № 74895, anchor № 6512.**

Insulation resistance of motor A12839/4, frame № 74895, anchor № 6512 was measured before the test. Measurement results:

Energizing coil – 2 GOhm

Anchor circuit – 2 GOhm

In order to determine protective properties of NANOPROTECH Electric coating, the electric motor was flooded with water to reduce insulation resistance. Measurement results:

Energizing coil – 255 kOhm

Anchor circuit – 245 kOhm

2.2 Access hatches were removed from motor A12839/4, frame № 74895, anchor № 6512.

2.3 Insulation resistance was measured in **energizing coil and anchor circuit before submersion into water** (electric motor was in good order).

2.4 The motor was submerged into water.

2.5 Insulation resistance was measured in **energizing coil and anchor circuit after submersion into water.**

2.6 Electric motor was covered with moisture-protecting NANOPROTECH Electric coating. The coating was applied onto the motor surfaces by a 210 mL spray cylinder through access hatches (**without disassembling the motor completely**).

2.7 Insulation resistance was measured in 15 minutes after application of NANOPROTECH Electric protection coating.

2.8 Insulation resistance was measured over 4 hours.

2.9 Insulation resistance was measured over 24 hours.

2.10 Insulation resistance was measured over 8 days.

Insulation resistance was measured by high-resistance ohmmeter M1-ZhT № 06050127 verified on August 30, 2010.

Test results are given in the Table 1.

Table 1.

Insulation resistance	Before application of NANOPROTECH Electric coating	Time after application of NANOPROTECH Electric coating	After application of NANOPROTECH Electric coating
Motor A12839/4, frame № 74895, anchor № 6512 Energizing coil	255 kOhm	20 minutes	63 MOhm
		4 hours	233 MOhm
		24 hours	15 GOhm
		8 days	39 GOhm
Motor A12839/4, frame № 74895, anchor № 6512 Anchor circuit	245 kOhm	20 minutes	473 kOhm
		4 hours	71 MOhm
		24 hours	2 GOhm
		8 days	3.55 GOhm

Summary:

After application of NANOPROTECH Electric for electric equipment, insulation resistance not meeting operation requirements set in instructions was improved to standard values and even higher.

Chief engineer of Engine-house 2
Master of Engine-house 2
Acting Repair Director of Engine-house 2
Inzhenernye Tekhnologii LLC

<signature> Yu.C. Kusov
<signature> Yu.A. Skoryanshev
<signature> V.G. Kulikov
<signature> G.P. Tumin

Page 2 of 2

Central Translations Bureau Znanije.
December 30, 2010. Saint-Petersbutg

ФИЛИАЛ ОАО «РЖД» - ДИРЕКЦИЯ ПО РЕМОНТУ
ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

ОКТАБРЬСКАЯ ДИРЕКЦИЯ ПО РЕМОНТУ
ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

ТЕХНИЧЕСКИЙ АКТ № 0211/1
о применении защитного покрытия «NANOPROTECH Electric»
защита от влаги и коррозии.

02. 11. 2010 г. На территории Дирекции по ремонту тягового подвижного состава Октябрьской железной дороге - филиале ОАО «Российские Железные Дороги» проведены испытания на качество и эффективность применения защитного покрытия «NANOPROTECH Electric»-защита от влаги и коррозии, производства компании ООО «Инновационные Технологии» г. Санкт-Петербург.

1. Цель

1.1 Определение эффективности защитных свойств покрытия «NANOPROTECH Electric» и дальнейшего применения на оборудовании ОАО «РЖД».

1.2 Выявление свойств «NANOPROTECH Electric» улучшать показатели сопротивления изоляции электрооборудования.

2. Проведение работ.

2.1 Работы по испытанию на электродвигателе вентилятора обдува тяговых двигателей-А12839/4, остов №74895, якорь №6512 эффективности защитного покрытия «NANOPROTECH Electric» защита от влаги.

До проведения испытаний на двигателе А12839/4 остов №74895, Якорь №6512 произвели замеры сопротивления изоляции. Результат замеров:

Обмотка возбуждения – 2 гОм

Якорная цепь – 2 гОм

Для выявления защитных свойств покрытия «NANOPROTECH Electric» электродвигатель залили водой, для снижения показателей сопротивления изоляции. Результат замеров:

Обмотка возбуждения - 255 кОм

Якорная цепь – 245 кОм

2.2 Сняли смотровые лючки с электродвигателя А12839/4 остов №74895, якорь №6512.

2.3 Провели замеры сопротивления изоляции обмотки возбуждения и якорной цепи электродвигателя до погружения его в воду (двигатель в исправном состоянии).

2.4 Погрузили электродвигатель в воду.

2.5 Провели замеры сопротивления изоляции обмотки возбуждения и якорной цепи электродвигателя после погружения его в воду.

2.6 Обработали электродвигатель защитным покрытием от влаги «NANOPROTECH Electric». Средство наносилось из аэрозольного баллона 210 мл. на поверхности двигателя через смотровые лючки (без полной разборки двигателя).

2.7 Произвели замеры сопротивления изоляции через 15 минут после нанесения защитного покрытия «NANOPROTECH Electric».

2.8 Произвели замеры сопротивления изоляции через 4 часа.

2.9 Произвели замеры сопротивления изоляции через 24 часа.

2.10 Произвели замеры сопротивления изоляции через 8 суток.

Замеры сопротивления изоляции производились мегаомметром модель М1-ЖТ №06050127 поверка от 30.08.2010года.

Результаты испытаний приведены в таблице №1.

Таблица №1.

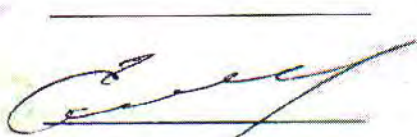
Сопротивления изоляции.	До нанесения покрытия «NANOPROTECH Electric».	Время после нанесения покрытия «NANOPROTECH Electric».	После нанесения Покрытия NANOPROTECH Electric».
Электродвигатель А12839/4 остов №74895, якорь №6512 Обмотка возбуждения.	255кОм	20 мин	63 мОм
		4 час.	233 мОм
		24 час.	15 гОм
		8 суток	39 г Ом
Электродвигатель А12839/4 остов №74895, якорь №6512 Якорная цепь.	245кОм	20 мин	473 кОм
		4 час.	71 мОм
		24 час	2 гОм
		8 суток	3,55 гОм

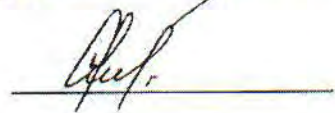
Вывод:

После обработки электрооборудования составом «NANOPROTECH Electric» сопротивления изоляции, не удовлетворяющее нормам эксплуатации согласно правил, было доведено до нормативных параметров и повышено.

ТЧТ-2

мастер Ров





Ю.В. Сусов

Скоринин Ю.А.

И.В. ТЧЗР-2



Куликов В.Г.

ООО "Инновационные Технологии"

Туркин Т.И.