

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИ-
ТУТ АВТОТРАКТОРНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ФГУП "НИИАЭ")

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП "НИИАЭ"



[Signature]
В.В.Машинин.

"30 января 2003г.

ОТЧЕТ N 04/02 от 28.01.2003г.

"Сравнительные испытания антикоррозионных свойств оксидных, никелевых и цинковых защитных покрытий металлических деталей свечей зажигания, не обработанных и обработанных консервационным составом "АВТОКОН" ТУ 2389-059-27991970-00".

Зав. отделом свечей зажигания
ФГУП "НИИАЭ"

[Signature]
Б.А.Басс

"28" января 2003г.

ОТДЕЛ СВЕЧЕЙ

Москва Кирпичная 89-4j

Москва, 2003г.

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Договор N 04/02 от 17 ноября 2002г. "Проведение сравнительных испытаний антикоррозионной стойкости покрытий металлических деталей свечей зажигания с дополнительным изолятором, обработанных консервационным составом "АВТОКОН".

2. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Искровые свечи зажигания различных типов в количестве 36 шт., в том числе: 12 шт. с химически оксидированным корпусом; 12 шт. с никелированным корпусом; 12 шт. с оцинкованным корпусом.

Контактные головки химически оксидированы у всех вышеуказанных свечей зажигания. Уплотнительные кольца, как правило, имеют те же покрытия, что и корпус. Контактные гайки изготовлены из легкого сплава и оксидированы.

Каждая группа вышеперечисленных свечей зажигания была поделена на две подгруппы по 6 шт. в каждой. Одна подгруппа подвергалась испытаниям в состоянии поставки, другая - после обработки консервационным составом "АВТОКОН" ТУ 2389-059-27991970-00 (КС "АВТОКОН"). Консервационный состав "АВТОКОН" предназначен для защиты от коррозии скрытых полостей автомобиля и для временной консервации металлических деталей.

3. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Проверка соответствия образцов свечей зажигания не обработанных и обработанных консервационным составом "АВТОКОН" требованиям ОСТ 37.003.081-98 "Свечи зажигания искровые. Общие технические условия" с учетом требований в части защиты от коррозии ГОСТ 3940 "Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия" при испытаниях в камере соляного тумана в течение 24ч, 48ч. и 96ч.

4. ПРОГРАММА ИСПЫТАНИЙ.

Сравнительные испытания производились в соответствии с ОСТ 37.003.081-98 "Свечи зажигания искровые. Общие технические условия"

4.1. Проверка внешнего вида металлических деталей.

4.3. Проверка покрытий металлических деталей (оценку делают по состоянию поверхности металлического корпуса).

4.3. Проверка бесперебойности искрообразования.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

Климатические условия при проведении проверок и испытаний соответствовали указанным в ГОСТ 3940 и ОСТ 37.003.081-98. Перед проверкой бесперебойности искрообразования свечи зажигания очищались и просуши-

вались. Для обеспечения идентичности условий проверки, искровой зазор устанавливали в пределах (0,8-0,9)мм. Контактная гайка (при ее наличии) и уплотнительное кольцо демонтировались.

В соответствии с ОСТ 37.003.081-98 металлические детали свечей зажигания (кроме электродов) должны иметь окисное или металлическое покрытие по ГОСТ 9.301.

5.1. Проверку внешнего вида металлических деталей (п.4.1.) проводят визуально без применения увеличительных приборов.

На металлических деталях свечей зажигания не допускаются трещины и сорванные нитки резьбы. На термоосадочной канавке корпуса и в местах наложения контактов при электротермической сборке свечей зажигания допускается частичное нарушение покрытия.

5.2. Антикоррозионные свойства покрытий металлических деталей свечей зажигания (п.4.2.) как не обработанных, так и обработанных консервационным составом "АВТОКОН" проверяют путем сравнительных испытаний в камере соляного тумана в течение 24ч, 48ч. и 96ч. Туман в камере образуют распылением раствора хлористого натрия в дисцилированной воде в количестве (33+/-3)г/л при температуре (20+/-5)С.

Свечи зажигания должны быть помещены в камере таким образом, чтобы в процессе испытания брызги раствора, а также капли с потолка, стен и систем подвесов, не попадали на свечи.

Свечи зажигания считают выдержавшими испытания, если после испытания отсутствует разрушение защитного покрытия, оголяющего основной металл. Допускаются очаги коррозии основного металла на острых кромках, углублениях деталей, на резьбах и участках корпуса с нарушенным при термоосадке защитным слоем.

5.3. Проверку бесперебойности искрообразования (п. 4.3.) проводят путем установки свечи зажигания в барокамеру, обеспечивающую получение избыточного давления газа 0,85+/-0,05 МПа (8,5+/-0,5 кг/см²) с конструкцией, позволяющей наблюдать искрообразование между электродами свечи зажигания в течение не менее 30 с. После подведения испытательного напряжения не менее 22 кВ (амплитудное значение) искрообразование должно быть бесперебойным.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Внешний вид металлических деталей свечей зажигания до проведения испытаний соответствует требованиям ОСТ 37.003.081-98.

6.2. Свечи зажигания в количестве 6 шт. с химически оксидированным корпусом, не обработанным консервационным составом "АВТОКОН":

-через 24ч. появились очаги коррозии основного металла не только на острых кромках, углублениях деталей, на резьбах и участках корпуса с нарушенным при термоосадке защитным слоем, но и на гранях шестигранника корпуса и его цилиндрической части;

-через 48ч. площадь очагов коррозии основного металла достигла (30-50)% общей площади поверхности корпуса (Рис 1"г");

-через 96ч. площадь очагов коррозии основного металла практически охватила всю поверхность корпуса (Рис 2"г").

6.3. Свечи зажигания в количестве 6 шт. с химически оксидированным корпусом, обработанным консервационным составом "АВТОКОН":

-через 24, 48 и 96ч. полностью отсутствует разрушение защитного покрытия, оголяющего основной металл. Не обнаружены очаги коррозии основного металла на острых кромках, углублениях деталей, на резьбах и участках корпуса с нарушенным при термоосадке защитным слоем (Рис 1"а" и 2"а").

6.4. Свечи зажигания в количестве 6 шт. с никелированным корпусом, не обработанным консервационным составом "АВТОКОН":

-через 24ч. появились очаги коррозии основного металла не только на острых кромках, углублениях деталей, на резьбах и участках корпуса с нарушенным при термоосадке защитным слоем, но и на гранях шестигранника корпуса и его цилиндрической части;

-через 48ч. площадь очагов коррозии основного металла достигла (40-60)% общей площади поверхности корпуса (Рис 1"д");

-через 96ч. площадь очагов коррозии основного металла практически охватила всю поверхность корпуса (Рис 2"д").

6.5. Свечи зажигания в количестве 6 шт. с никелированным корпусом, обработанным консервационным составом "АВТОКОН":

-через 24, 48 и 96ч. полностью отсутствует разрушение защитного покрытия, оголяющего основной металл. Не обнаружены очаги коррозии основного металла на острых кромках, углублениях деталей, на резьбах и участках корпуса с нарушенным при термоосадке защитным слоем (Рис 1"б" и 2"б").

6.6. Свечи зажигания в количестве 6 шт. с оцинкованным корпусом, не обработанным консервационным составом "АВТОКОН":

-через 24ч. обнаружены продукты окисления цинка в виде налета светлосерого цвета практически по всей поверхности корпуса;

-через 48ч. имеются продукты окисления цинка в виде налета светлосерого цвета практически по всей поверхности корпуса (Рис 1"е");

-через 96ч. появились очаги коррозии основного металла не только на острых кромках, углублениях деталей, на резьбах и участках корпуса с нарушенным при термоосадке защитным слоем, но и на гранях шестигранника корпуса и его цилиндрической части (Рис 2"е");

6.7. Свечи зажигания в количестве 6 шт. с оцинкованным корпусом, обработанным консервационным составом "АВТОКОН":

-через 24, 48 и 96ч. полностью отсутствует разрушение защитного покрытия, оголяющего основной металл. Не обнаружены очаги коррозии основного металла на острых кромках, углублениях деталей, на резьбе и участках корпуса с нарушенным при термоосадке защитным слоем (Рис 1"в" и 2"в").

6.8. После испытаний в камере соляного тумана, промывки в дисциплированной воде и просушке, искрообразование свечей зажигания при величине искрового зазора 0.8-0.9мм. и при давлении 0,85+/-0,05 МПа (8,5+/-0,5 кг/см²) бесперебойное.

7. ВЫВОДЫ

7.1. Свечи зажигания с химически оксидированными и никелированными металлическими деталями, не обработанными консервационным составом "АВТОКОН", не выдерживают испытания в камере соляного тумана по ОСТ 3940 в течение 24ч. и подвергаются значительной коррозии основного металла в течение 48ч. и, тем более, в течение 96ч.

7.2. Свечи зажигания с химически оксидированными и никелированными металлическими деталями, обработанными консервационным составом "АВТОКОН" полностью выдерживают испытания в камере соляного тумана в течение не менее 96ч.

7.3. Свечи зажигания с оцинкованными металлическими деталями не обработанными консервационным составом "АВТОКОН" выдерживают испытания в камере соляного тумана в течение 24ч. и 48ч.

После испытаний установлена потеря товарного вида свечей зажигания из-за образования продуктов окисления цинка в виде налета светлосерого цвета практически по всей поверхности корпуса.

7.4. Свечи зажигания с оцинкованными металлическими деталями не обработанными консервационным составом "АВТОКОН" не выдерживают испытания в камере соляного тумана в течение 96ч.

7.5. Свечи зажигания с оцинкованными металлическими деталями, обработанными консервационным составом "АВТОКОН" полностью выдерживают испытания в камере соляного тумана в течение 24ч., 48ч. и 96ч. При этом сохраняется первоначальный товарный вид свечей зажигания

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

8.1. Применение консервационного состава "АВТОКОН" для обработки свечей зажигания с химически оксидированными и никелированными металлическими деталями позволяет существенно повысить антикоррозионную стойкость покрытий и обеспечивает соответствие требованиям ОСТ 37.003.087 при испытании в камере соляного тумана по ОСТ 3940 в течение не менее 96ч.

8.2. Применение консервационного состава "АВТОКОН" для обработки свечей зажигания с оцинкованными металлическими деталями позволяет повысить антикоррозионную стойкость покрытия при испытании в камере соляного тумана по ОСТ 3940 с 48ч. до не менее 96ч. и обеспечивает сохранность товарного вида свечей зажигания.

8.3. Для улучшения антикоррозионных свойств покрытий металлических деталей свечей зажигания при производстве, хранении и в эксплуатации рекомендуется применение консервационного состава "АВТОКОН" ту 2389-059-27991970-00.