



Утверждаю:

Директор

Штанг А. В.

«09» марта 2016 г.

## Раствор технологический «Никель-адгезионный-Тс» для технологии локального нанесения гальванических покрытий.

### Технические условия

ТУ 3849-016-22363507-2016

Дата введения: «10» марта 2016 г.

Разработано:

Технический директор Кантимиров А. В.

«09» марта 2016 г.

Настоящие технические условия распространяются на раствор технологический «Никель-адгезионный-Тс» для локального нанесения гальванического покрытия никелем на следующие материалы:

- слой никеля из технологических растворов «Никель-адгезионный» и Никель-адгезионный-Тс»;
- медь, сталь, чугун, хром, никель;
- слой кобальта из технологического раствора «Кобальт-скоростной-Тс»;
- слой меди из технологических растворов «Медь-щелочная-Тс», «Медь-высокоскоростная-Тс» и «Медь-скоростная-Тс».

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

1.1 Раствор технологический «Никель-адгезионный-Тс» должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2 Для работы с технологическим раствором «Никель-адгезионный-Тс» используются аноды из графита марки МПГ-6 (ТУ 1915-051-54755093-2008).

1.3 Физические и электрохимические показатели должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

|   |             |
|---|-------------|
| Цвет  | зелёный     |
| Кислотность, рН   | 2 – 2,5     |
| Плотность, кг/дм <sup>3</sup>                           | 1,21 – 1,23 |
| Количество никеля в 1 литре, грамм                      | 59          |
| Электролитическая ёмкость 1 литра, А·ч                  | 40          |
| Ампер-час фактор, А·ч/мкм·см <sup>2</sup>               | 0,0020      |
| Рабочая плотность тока, А/см <sup>2</sup>               | 1 – 1,3     |
| Рабочее напряжение, В                                   | 5 - 15      |
| Температура использования, °С                           | 18 - 30     |
| Скорость перемещения анода относительно катода, м/мин   | 12 - 18     |
| Скорость нанесения, при рабочей плотности тока, мкм/мин | 4 - 5       |

1.3 Характеристики получаемого покрытия.

1.3.1 Плотность – 8,9 грамм/см<sup>3</sup>.

1.3.2 Методы контроля покрытия по ГОСТ 9.302-88.

#### 1.4 Требования к сырью.

Технологический раствор «Никель-адгезионный-Тс» изготавливается из химических реактивов квалификаций: чистый, чистый для анализа, химически чистый. Дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72.

#### 1.5 Маркировка.

На каждую ёмкость клеится этикетка с указанием:

- наименование изготовителя;
- наименование раствора;
- дата изготовления;
- ёмкость раствора.

#### 1.6 Упаковка.

Технологический раствор «Никель-адгезионный-Тс» разливается в полиэтиленовую тару различной ёмкости, по согласованию с заказчиком.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

Технологический раствор «Никель-адгезионный-Тс» изготавливается в соответствии РД 50-664-88 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы приготовления и корректирования электролитов».

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

Технологический раствор «Никель-адгезионный-Тс» принимается партиями. Партией называется количество раствора в литрах, который изготовлен из химических реактивов одной серии. Количество раствора в одной партии не может быть больше 20 литров. Каждая партия подвергается проверке на соответствие основным электрохимическим характеристикам.

Методика проведения испытания:

- приготовить три пластины из меди размерами 40 мм x 60 мм x 2 мм;
- взвесить пластины с точностью  $\pm 0,005$  грамма;
- оклеить скотчем площадь на пластине 30 мм x 30 мм;
- налить в ёмкость 0,05 литра технологического раствора «Никель-адгезионный-Тс»;
- нанести, в соответствии с «Технологией нанесения адгезионного никелевого покрытия», 0,67 А·ч на оклеенную медную пластину, используя электролит из ёмкости и электрод из графита МПГ-6 площадью 30 мм x 30 мм ;
- взвесить пластину и вычислить Ампер-час фактор по формуле:  $Ahf = Ah \times \rho / \Delta m \times 10000$ . Где Ah – количество пройденного тока, А·ч;  $\rho$  – плотность (для никеля:  $\rho = 8,9$  грамм/см<sup>3</sup>), грамм/см<sup>3</sup>;  $\Delta m$  – разность массы пластины до испытания и после испытания, грамм;
- Ампер-час фактор не должен быть больше 0,0022 А·ч/мкм·см<sup>2</sup>;
- провести следующее испытание с электролитом из этой ёмкости по той же методике и вычислить Ahf;
- Ампер-час фактор не должен быть больше 0,0022 А·ч/мкм·см<sup>2</sup>;
- провести следующее испытание с электролитом из этой ёмкости по той же методике и вычислить Ahf;
- Ампер-час фактор не должен быть больше 0,0023 А·ч/мкм·см<sup>2</sup>.

## 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

Технологический раствор «Никель-адгезионный-Тс» проверяется на соответствие электрохимических характеристик не реже 1 раза в год. Методика проверки:

- приготовить одну пластину из меди размерами 40 мм x 60 мм x 2 мм;
- взвесить пластину с точностью  $\pm 0,005$  грамма;
- оклеить скотчем площадь на пластине 30 мм x 30 мм;
- налить в ёмкость 0,05 литра технологического раствора «Никель-адгезионный-Тс»;
- нанести, в соответствии с «Технологией нанесения адгезионного никелевого покрытия», 0,67 А·ч на оклеенную медную пластину, используя электролит из ёмкости и электрод из графита МПГ-6 площадью 30

мм x 30 мм ;

взвесить пластину и вычислить Ампер-час фактор по формуле:  $Ahf = Ah \times \rho / \Delta m \times 10000$ . Где Ah – количество пройденного тока, А·ч;  $\rho$  – плотность (для никеля:  $\rho = 8,9$  грамм/см<sup>3</sup>), грамм/см<sup>3</sup>;  $\Delta m$  – разность массы пластины до испытания и после испытания, грамм;

- Ампер-час фактор не должен быть больше 0,0023 А·ч/мкм·см<sup>2</sup>.

## **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.**

5.1 Технологический раствор «Никель-адгезионный-Тс» транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.2 Технологический раствор «Никель-адгезионный-Тс» необходимо хранить в тёмном месте без резких колебаний температуры. При низкой температуре (ниже 10 °С) может выпасть осадок, который растворяется при прогреве на водяной бане до температуры 40 °С.

## **6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.**

Технологический раствор «Никель-адгезионный-Тс» применяется для промежуточного нанесения слоя никеля по технологии локального нанесения гальванических покрытий. Общие требования по технике безопасности по ГОСТ 12.3.008-75.

## **7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.**

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие технологического раствора «Никель-адгезионный-Тс», требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения и применения, установленных настоящими техническими условиями.

7.2. Гарантийный срок хранения - 2 года со дня изготовления.



# TECHNOSERVICE