

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**Общество с ограниченной ответственностью
«СИНТЕЗ»**

ОКП 221980

Группа КГС Л 27

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «Синтез»




Зайцев Н.В.

16 августа 2011 г.

Водополимерная закалочная среда ПК-2

Технические условия

ТУ 2219-001-30014146-2011

Дата введения 16.08.2011 г.

Разработано на основании:

ТУ 2219-001-49420089-2001 от 11.04.2001 г.

ЗАО «ИркутскДорТехКомплект»,

ТУ 2219-003-15027294-2004 от 08.07.2004 г.

ОАО «Синтез»

Главный технолог, к.х.н.

 Подкуйко П.А.

16 августа 2011 г.

Иркутск
2011

Настоящие технические требования распространяются на концентрированный водный раствор закалочной среды «ПК-2» (железосодержащей соли полиакриловой кислоты), используемый для приготовления рабочего раствора закалочной среды «ПК-2», заменяющей минеральные (нефтяные) масла при термообработке деталей и заготовок из чугунов, сталей и сплавов широкой номенклатуры.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Концентрированный водный раствор закалочной среды «ПК-2» должен полностью соответствовать требованиям настоящего документа.

1.2. Концентрированный водный раствор закалочной среды «ПК-2» по физико-техническим показателям должен соответствовать следующим нормам и требованиям:

1.2.1. Внешний вид - вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета. Контролируется визуально.

1.2.2. Водородный показатель (рН): 7-8

1.2.3. Плотность (кг/т): 1020 ÷ 1025

1.2.4. Кинематическая вязкость (мм²/с): 105,2557 ÷ 109,3165

1.3. Концентрированный водный раствор закалочной среды «ПК-2» может разливаться в ёмкости из любого материала, кроме алюминия и его сплавов.

1.4. Требования к сырью.

1.4.1. Применяемое сырье должно соответствовать требованиям нормативной документации и условиям поставки.

1.5. Упаковка

1.5.1. Бочка металлическая или полиэтиленовая объемом 200 дм³, бочка полиэтиленовая объёмом 50 дм³.

1.6. Маркировка

1.6.1. Бумажная наклейка, включающая в себя: название товара, количество, номер технических условий, название предприятия изготовителя, место изготовления, номер контактного телефона, адрес электронной почты.

1.6.2. Транспортная маркировка по ГОСТ 16192-96.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. К работе с жидкостью «ПК-2» допускаются лица не моложе 18 лет, обученные по специальности, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие инструктаж и сдавшие экзамен по технике безопасности.

2.2. Среда «ПК-2» негорючая и практически безопасна для кожных покровов работающих.

2.3. При закалке в среде «ПК-2» не выделяются дым и вредные для здоровья пары.

2.4. Среда «ПК-2» на 96% состоит из воды, поэтому возможно вскипание жидкости при температуре, близкой к 100°С. Ванну желательно оборудовать системой охлаждения, в целях избежания излишнего испарения воды, что позволит реже корректировать концентрацию раствора.

2.5. Перемешивание рабочего раствора среды «ПК-2» возможно с помощью сжатого воздуха.

2.6. При закалке в среде «ПК-2» необходимо соблюдать все правила по технике безопасности при термической обработке металлов.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ВХОДЯЩИЙ КОНТРОЛЬ)

3.1. Материалы и приборы:

- пикнометр объёмом 25 мл.;
- весы аналитические;
- термометр ГОСТ 16590-71.

3.2. Проведение определения концентрации:

- взвешивают пустой пикнометр;
- заполняют пикнометр анализируемой жидкостью до визирной линии и взвешивают при 20°С;
- высушивают анализируемую жидкость до постоянного веса при инфракрасном свете или в сушильном шкафу при температуре 90 – 100°С;
- концентрацию анализируемой жидкости определяют по формуле:

$$\left[\frac{(B - B)}{(A - B)} \right] \cdot 100\%, \text{ где:}$$

A – масса пикнометра с анализируемой жидкостью (г);

B – масса пустого пикнометра (г);

B – масса пикнометра с высушенным полимером (г).

4. ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ РАБОЧЕГО РАСТВОРА

Проводится с целью ускоренного определения концентрации полимера в рабочем растворе «ПК-2» в ходе его эксплуатации, обладает относительной точностью, поскольку ГОСТы приборов допускают погрешность.

4.1. Определение концентрации по плотности раствора.

4.1.1. Материалы и приборы:

- мерный цилиндр вместимостью 500 мл ГОСТ 1770-74;
- ареометр АОН-1 ГОСТ 18481-81 с диапазоном измерения, кг/м³ – от 1000 до 1060 (предел допускаемой погрешности, кг/м³ - ±1,0)

4.1.2. Проведение определения плотности.

- опустить в чистый цилиндр ареометр, держа его за верхний конец.
- через 2 – 3 минуты отсчитать деления на ареометре по верхнему краю мениска и замерить температуру анализируемой жидкости, термометром, опущенным в цилиндр

**Зависимость концентрации рабочего раствора «ПК-2»
от плотности полимера**

Концентрация (%)	Плотность при 20°С (кг/м ³)
2,0	1,006
1,0	1,004
0,9	1,003
0,8	1,002
0,7	1,001
0,6	1,000
0,5	0,999
0,4	0,998
0,3	0,997
0,2	0,996
0,1	0,995

4.2. Определение концентрации по вязкости раствора.

4.2.1. Материалы и приборы.

- вискозиметр капиллярный стеклянный ВПЖ-2, ГОСТ 10028-81 (внутренний диаметр капилляра – 0,56 мм, постоянная вискозиметра – 0,01133 мм²/с²);
- мерный цилиндр вместимостью 500 мл ГОСТ 1770-74;
- секундомер механический СОСпр-26-2-000 ТУ 25.1894.003-90;
- груша резиновая медицинская № 1;
- трубка резиновая внутренним диаметром 5мм, длиной 150 мм.

4.2.2. Проведение определения вязкости.

- Заполнить вискозиметр анализируемой жидкостью с помощью груши.
- С помощью секундомера замерить время течения жидкости от верхней визирной линии до нижней.
- Кинематическая вязкость жидкости определяется по формуле:

$$V = \left(\frac{g}{9.807} \right) \cdot T \cdot K, \text{ где :}$$

K – постоянная вискозиметра ($\text{мм}^2/\text{с}^2$);

T – время истечения жидкости (с);

V – кинематическая вязкость жидкости ($\text{мм}^2/\text{с}$);

g – ускорение свободного падения в месте измерений ($\text{м}/\text{с}^2$).

Зависимость концентрации рабочего раствора «ПК-2» от вязкости полимера

Концентрация (%)	Вязкость при 20°С ($\text{мм}^2/\text{с}$)
2,0	15 – 15,5
1,0	12,5 - 13
0,9	11,5 - 12
0,8	11 – 11,5
0,7	10,5 - 11
0,6	9 - 9,5
0,5	8 – 8,5
0,4	7,5 - 8
0,3	7 – 7,5
0,2	5,5 - 6
0,1	2,5 - 3

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Концентрированный водный раствор закалочной среды «ПК-2» транспортируется любым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

5.2. Концентрированный раствор закалочной среды «ПК-2» хранят при обычных условиях в укупороенных ёмкостях на закрытых площадках.

5.3. Запрещается применять тару из алюминия и его сплавов.

5.4. В холодное время года концентрированный раствор закалочной среды «ПК-2» необходимо хранить в отапливаемом помещении – во избежание замерзания продукта и разрыва тары.

5.5. При случайном замораживании и последующем оттаивании концентрированный раствор закалочной среды «ПК-2» не утрачивает своих технологических свойств.

6. ПОРЯДОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАКАЛОЧНОЙ СРЕДЫ

6.1. Приготовление рабочего раствора закалочной среды «ПК-2» производится в следующем порядке:

- 1) В закалочную ванну (ёмкость) с водой заливают половину расчетного количества концентрата и интенсивно перемешивают в течение 20 минут.
- 2) При включенном перемешивании приливают оставшееся расчётное количество концентрата.
- 3) Полученный раствор интенсивно перемешивают в течение 30 минут (при замерзании зимой и последующем оттаивании перемешивают 3 часа).
- 4) Закалочную ванну оставляют при слабом перемешивании на 1 (одни) сутки.

6.2. При использовании рабочего раствора закалочной среды «ПК-2» необходимо обеспечивать стабильность температуры ванны. Рабочий диапазон температур закалочной среды «ПК-2» - $+2 \div +80^{\circ}\text{C}$, рекомендуемый диапазон - $+40 \div +80^{\circ}\text{C}$.

6.3. Время выдержки детали (деталей) в ванне при закалке определяется технологическим процессом термообработки детали (деталей) данного вида и типоразмера.

6.4. Корректировка рабочего раствора среды «ПК-2» в закалочной ванне (ёмкости) производится в соответствии с результатами контроля - по указанию и в присутствии ответственного технолога.

6.5. После проведения корректировки рабочий раствор активно перемешивают в течение 40 минут, а затем проводят контрольный анализ.

6.6. Результаты всех анализов и уровень проводимых корректировок (количество добавляемого концентрата полимера, воды) фиксируются в специальном журнале.

6.7. Частота корректировок зависит от суточного объёма закалки, исходя из технологического расхода концентрата. В начальный период эксплуатации – в течение первого месяца оперативный контроль среды производится один раз в сутки, в последующем частота контроля может быть снижена до одного раза в неделю.

При несоответствии результатов контроля требуемым параметрам рекомендуется провести корректировку рабочего раствора в данной закалочной ванне. После проведения корректировки анализ рабочего раствора проводят вновь.

7. УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ РАСТВОРОВ

В виду отсутствия нефтепродуктов, нейтральности и экологической безопасности водополимерной закалочной среды «ПК-2», после удаления механических примесей (окалина, шлак и др.) путём фильтрации, а также 10-ти кратного разбавления водой рабочего раствора, допускается слив отработанных растворов в канализацию.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие закалочной среды «ПК-2» требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий хранения и транспортировки, установленных настоящими техническими условиями.

8.2. Срок хранения закалочной среды «ПК-2» не менее 2-х лет со дня изготовления.

8.3. Изготовитель закалочной среды «ПК-2» не несёт ответственности за результаты её использования не по прямому назначению или в случаях, не оговоренных в настоящих технических условиях и без соблюдения предписанных мер безопасности.

Примечания:

1. Согласно Федерального Закона № 128-ФЗ от 8 августа 2001 г. «О лицензировании отдельных видов деятельности» (в редакции Федеральных законов от 05.02.2007 г.) - производство полимерной продукции **не лицензируется**.
2. Согласно Постановления Российской Федерации № 1013 от 13 августа 1997 г. «Об утверждении перечня товаров, подлежащих обязательной сертификации, и перечня работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации» (в редакции Постановления Правительства РФ от 17.12.2005 г. № 775) - производство полимерной продукции **не подлежит обязательной сертификации**.