

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«ОРГПОЛИМЕРСИНТЕЗ СПБ»**

196084, С.-Петербург, ул. Коли-Томчака, д. 28, лит. 3, 5Н (а/я 121)



ИНН 7810285981, КПП 781001001, ОГРН 1037821071551

ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИМЕРОВ  
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

(812) 740-17-54, [orgpol@orgpol.com](mailto:orgpol@orgpol.com)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ**  
**«ПРИГОТОВЛЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КОНТРОЛЬ**  
**ЗАКАЛОЧНОЙ СРЕДЫ АКРЕМОН-3С»**

Настоящая инструкция распространяется на процессы приготовления, эксплуатации, корректировки и контроля полимерной закалочной среды Акремон-ЗС и служит руководством для технологов, мастеров и термистов термических подразделений цехов.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Закалочная среда Акремон-ЗС представляет собой 10-15%-ный водный раствор интерполимерного комплекса на основе полиакрилатов.

1.2. Среда Акремон-ЗС с содержанием концентрата 15% обладает охлаждающей способностью, близкой к охлаждающей способности минеральных масел, применяемых при рабочих температурах до 140°C, и может быть использована для закалки деталей из конструкционных сталей на термическом оборудовании любого типа (кроме закалки с нагревом в соляных и селитровых печах-ваннах) вместо масла, керосина, эмульсии и т.п. закалочных сред,

1.3. Охлаждающая способность закалочной среды Акремон-ЗС зависит от ее концентрации, температуры и режимов циркуляции. Концентрация полимера в закалочной среде изменяется в процессе эксплуатации за счет испарения воды и выноса раствора на обрабатываемых деталях, конвейерах, поддонах и т.д.

## 2. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЗАКАЛОЧНОЙ СРЕДЫ

2.1. Для приготовления рабочего раствора закалочной среды необходимы следующие компоненты:

- концентрат полимера Акремон-ЗС;
- вода техническая водопроводная.

2.2. Приготовление закалочной среды производится непосредственно в закалочных баках (или в специальных емкостях), оборудованных системами охлаждения, подогрева, перемешивания, контроля температуры и уровня закалочного раствора.

2.2.1. Перемешивание компонентов и рабочего раствора следует осуществлять механической мешалкой или насосом (допускается перемешивание сжатым воздухом - барботаж). При этом желательно обеспечивать циркуляцию закалочной среды по всему объему закалочного бака.

2.2.2. Измерение температуры среды в закалочном баке осуществляется термопарой, установленной на уровне погружения закаливаемых изделий и в непосредственной близости к ним. При глубине бака более 3-х метров термопары должны быть установлены равномерно по высоте бака не менее чем на трех уровнях. Показания температуры должны фиксироваться на соответствующем записывающем приборе с величиной отклонения не более 5°C.

## 3. ПОРЯДОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗАКАЛОЧНОЙ СРЕДЫ

3.1. Приготовление полимерной закалочной среды Акремон-ЗС производится по расчету,

выполненному технологом цеха. Необходимое количество компонентов (концентрата Акремон-ЗС и воды) определяется по формулам (1) и (2):

$$(1) \quad V_{\text{конц}} = \frac{V_{\text{общ}}}{100} \cdot n$$

$$(2) \quad V_{\text{воды}} = \frac{100-n}{100} \cdot V_{\text{общ}}$$

где:  $V_{\text{общ}}$  - общий объем закалочного бака до уровня отметки «максимум», м<sup>3</sup>;

$V_{\text{конц}}$  - необходимый объем концентрата Акремон-ЗС, м<sup>3</sup>;

$V_{\text{воды}}$  - необходимый объем воды, м<sup>3</sup>;

$n$  - содержание концентрата в рабочем растворе, %.

#### *Пример расчета*

Для приготовления ванны объемом 1 м<sup>3</sup> 15%-го рабочего раствора среды Акремон-ЗС из концентрата необходимо:

а) по формуле (1) определить требующийся объем концентрата:

$$V_{\text{конц}} = \frac{1}{100} \cdot 15 = 0,15 \text{ м}^3$$

б) по формуле (2) определить требующийся объем воды:

$$V_{\text{воды}} = \frac{100 - 15}{100} \cdot 1 = 0,85 \text{ м}^3$$

3.2. Перед заливкой закалочной среды Акремон-ЗС закалочный бак и система должны быть тщательно очищены и промыты раствором концентрата Акремон-ЗС с последующим удалением продуктов промывки.

Наличие небольших количеств закалочного масла (в виде пузырьков, пятен или тонкой пленки на зеркале бака) не оказывает отрицательного влияния на закаливающие свойства среды Акремон-ЗС.

3.3. Для приготовления закалочной среды (рабочего раствора) в закалочный бак (систему или специальную емкость) заливают расчетное (по формуле 1) количество концентрата Акремон-ЗС, а затем приливают необходимый объем воды (рассчитанный по формуле 2). Раствор перемешивают в течение 15...20 минут.

3.4. Закалочные емкости, трубопроводы системы, охлаждающие устройства и пробоотборники могут быть изготовлены из стали любой марки.

3.5. Закалочный бак должен быть снабжен мерником с отметками минимального и максимального уровня зеркала закалочной ванны. Уровень «максимум» должен соответствовать 100%-му объему рабочего раствора в баке, «минимум» - 90%-му объему. Эксплуатация закалочной среды должна производиться только при расположении зеркала закалочной ванны в пределах отметок «максимум» - «минимум».

3.6. После приготовления рабочего раствора (по п.3.3) и до начала его эксплуатации раствор

контролируется на содержание концентрата (по сухому остатку), рН, и кривым охлаждения. Для этого из каждой закалочной емкости (бака) из-под зеркала ванны пробоотборником отбирают пробы и доставляют в соответствующие лаборатории ЦЗЛ с сопроводительными документами. Объем пробы должен быть не менее 1 литра.

При глубине закалочного бака более 3-х метров отбор проб производится с двух уровней: из-под зеркала ванны и с уровня, равного 2/3 глубины от поверхности бака.

3.7. Закалочная среда считается пригодной к эксплуатации при следующих показателях:

- а) содержание концентрата Акремон-3С по сухому остатку не менее 2,5%<sup>1</sup>.
- б) рН 7-10;
- в) кривая охлаждения <sup>2</sup>.

По показателю «а» контролируется, в основном, свежеприготовленная среда. Основным контрольным показателем среды в процессе эксплуатации является показатель «в» (кривая охлаждения).

3.8. Пригодность закалочной среды Акремон-3С в процессе эксплуатации определяется охлаждающей способностью (по п. 3.7 в). Анализ охлаждающей способности среды в каждом закалочном баке (системе) следует производить не реже 1 раза в неделю, а также во всех случаях после корректировки состава или замены закалочной среды (рабочего раствора).

3.9. Корректировка рабочего раствора в закалочном баке (системе) производится работниками цеха только на основании результатов анализа лаборатории ЦЗЛ (приложение 3) и в присутствии технолога цеха. Разовый объем корректирующего раствора, по возможности, не должен превышать 1/10 части объема закалочной среды в баке (системе).

3.10. После корректировки рабочий раствор перемешивают в течение 15...20 минут и проводят повторный анализ охлаждающей способности.

3.11. В случае получения неудовлетворительных результатов анализа производят дополнительную корректировку и анализ состава закалочной среды.

3.12. Данные всех анализов и степень (объем) проводимых корректировок (количество добавляемой воды и концентрата) заносятся в специальный журнал лицом, назначенным распоряжением по цеху.

3.13. При эксплуатации рабочего раствора закалочной среды Акремон-3С особое внимание следует уделять рабочей температуре среды. Закалка изделий разрешается при температуре среды в пределах 20...60°С.

3.14. Время выдержки изделий в закалочной среде Акремон-3С определяется технологическим процессом на термообработку для каждого конкретного наименования деталей.

3.15. Не допускается закалка в среде Акремон-3С изделий с повышенной температуры

---

<sup>1</sup> В зависимости от марки стали и конфигурации обрабатываемых изделий (см. указания в технологических картах на термообработку).

<sup>2</sup> Определяется по инструкции «Определение охлаждающей способности закалочных сред».

нагрева под закалку (с перегрева более 20 °С).

3.16. Не рекомендуется попадание в закалочную среду Акремон-ЗС солей и селитры, а также закалка в среде Акремон-ЗС изделий после нагрева в соляных и селитровых печах-ваннах.

3.17. Концентрат и закалочная среда Акремон-ЗС должны храниться в закрытой таре, в сухом помещении, желательнее при плюсовой температуре. После замораживания и последующего размораживания концентрат сохраняет свои свойства. Перед употреблением после размораживания концентрат рекомендуется перемешать. Не допускается попадание в концентрат воды, солей, селитры и других химикатов и инородных примесей.

3.18. Среда и концентрат Акремон-ЗС не дают осадка в закрытых узлах и трубопроводах охлаждающей системы, в таре при хранении, под зеркалом закалочного бака. Осадок полимера, который может образоваться на открытых поверхностях термического оборудования вследствие испарения воды, растворим в воде.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Закалочная среда Акремон-ЗС относится к продуктам 4 класса опасности (ГОСТ 12.1.007-76), является негорючим и невзрывоопасным веществом. При закалке в среде Акремон-ЗС не выделяется дым и пары, вредные для здоровья человека.

4.2. К закалке в среде Акремон-ЗС допускаются лица не моложе 13 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные общим и специальным приемам безопасной работы при термической обработке 4.3.

4.3. Закалочная среда Акремон-ЗС в основном состоит из воды и поэтому в процессе эксплуатации возможно ее вскипание и разбрызгивание при погружении в ванну металла, нагретого до высоких температур. Закалочный бак со средой Акремон-ЗС должен быть оборудован средствами, не допускающими вскипания среды (нагрева выше 100 °С) и разбрызгивания закалочной жидкости за пределы бака.

4.4. Все операции по выгрузке нагретых под закалку изделий из печи, их перемещению, подаче в закалочный бак и выгрузке из бака должны быть в максимальной степени механизированы и автоматизированы.

#### 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКРЕМОН-ЗС

№	Наименование показателя	Характеристика и норма
1	Описание	Прозрачная или слегка мутная бесцветная или слабоокрашенная жидкость
2	рН, 10% раствор	7-11
3	Вязкость (Brookfield), 25 °С, мПа·с, не более	2000
4	Массовая доля основного вещества, %	10-15