

**КАТАЛИЗАТОРЫ ХОЛОДНОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ  
ДЛЯ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ  
ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ**

**Технические условия**

**ТУ 38.303-04-05-90**

**Взамен ОСТ 38.03239-81**

ОКН 24 9492

Формы I 93

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕН

Министерство авиационной промышленности  
Начальник Главного научно-технологического управления

Главный инженер Казанского завода СК им. С.М. Кирова  
В.И. Сметников  
1990 г.

В.А. Талайев  
1990 г.

**КАТАЛИЗАТОРЫ ХОЛОДНОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ КРЕМНИЙ-ОРГАНИЧЕСКИХ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ**

Технические условия  
ТУ 38.303-04-05-90

Взамен ОСТ 38.03239-81

Срок действия с 01.01.1991 г.  
до 01.01.2001 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника ВИАМ  
В.Т. Миняков  
1990 г.

Главный технолог Казанского завода СК им. С.М. Кирова  
Г.А. Закиров  
1990 г.

Руководитель госприемки на Казанском заводе СК им. С.М. Кирова

Б.И. Кривушенко  
1990 г.

Ин. профессор рабочих химической и нефтехимической промышленности

Зам. отделом охраны труда  
ИЗВМОН-100 К.В. Стреленин  
от 24.03.90.  
Вариант 1/1

Пр. 1058/50887 от 01.09.90  
6 Там 404

Исполнитель: [ ]  
Проверено: [ ]  
Дата: [ ]

Настоящие технические условия распространяются на катализаторы холодного отверждения (вулканизирующие системы), предназначенные для изготовления кремнийорганических герметиков и компаундов и связующих на основе низкомолекулярных силоксановых каучуков.

В зависимости от назначения катализаторы выпускаются следующих марок:

№ 19 - предназначен для изготовления герметика ВТФ-1;

№ 21 - для изготовления герметиков Висксинт У-4-21, УФ-7-21 и связующего на основе низкомолекулярного силоксанового каучука СКПН;

№ 28 - для изготовления герметика Висксинт У-2-28;

№ 68 - для изготовления компаундов Висксинт К-68, Висксинт ПК-68, Висксинт ПКФ-68, Висксинт КТ-73;

АК-72 - для изготовления герметика ВНАТ.

Катализаторы смешиваются с герметизирующими пастами или каучуком непосредственно перед употреблением. Вулканизация материала происходит при температуре от 15 до 30 °С.

Катализаторы обладают способностью гидролизироваться при попадании в них влаги.

Код ОКП - катализатор № 19 - 24 9492 2100

№ 21 - 24 9492 2200

№ 28 - 24 9492 2300

№ 68 - 24 9492 2400

АК-72 - 24 9492 2500

Пример записи обозначения продукции при ее заказе и в документации другой продукции: Катализатор № 19 по ТУ 38.303-04-05-90.

ТУ 38.303-04-05-90

ИЗДАНИЕ 1990 г. 1-е издание  
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ХИМИЯ»  
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Катализаторы должны изготавливаться согласно технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке и соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

### 1.2. Упаковка.

Катализаторы должны упаковываться в стеклянные бутылки по ГОСТ 10117, тип I вместимостью 700 см<sup>3</sup>, тип II вместимостью 800 см<sup>3</sup>. Допускается упаковывать катализаторы в стеклянную тару меньшей вместимости при поставках в один адрес менее 0,5 кг.

Тара для упаковки должна быть снаружи и внутри чистой и сухой.

После налива катализатора тара должна герметично закрываться притертыми стеклянными, полиэтиленовыми, корковыми (ГОСТ 5541) или резиновыми пробками с прокладкой алюминиевой фольги (ГОСТ 745), полиэтиленовой пленки (ГОСТ 10354) или с наворачивающейся крышечкой из полимерных материалов с вкладышем.

После налива тара должна быть снаружи чистой, принята ОТК предприятия-изготовителя и опломбирована.

Коэффициент заполнения тары 0,85.

Стеклянная тара с катализатором должна помещаться в деревянные (ГОСТ 2991, тип I, II-1, II-2) или фанерные (ГОСТ 5959 тип III) ящики, металлические барабаны по ТУ 38.УССР 201333-84 с заполнением дна и свободных промежутков мягким упаковочным картоном по ГОСТ 7376 или другим уплотнительным материалом (древесной стружкой, опилками и др.). При транспортировании железнодорожным транспортом не допускается упаковка стеклянной тары в металлические барабаны.

При перевозке авиатранспортом катализатор должен упаковываться в стеклянную тару с толщиной стенок не менее 2 мм вместимостью не более I дм<sup>3</sup>, выдерживающую давление не менее

Получено в авто

Иван. № авто

Время авто

Получено в авто

Исполнение и дата	Видовая табл. №	Исп. № дубл.	Подпись и дата
-------------------	-----------------	--------------	----------------

Таблица

Наименование показателя	Н о р м а д л я м а р о к					Метод испытания	
	№ 19	№ 21	№ 28	№ 68	AK-72		
1. Внешний вид	Жидкость от светло-желтого до темно-бурого цвета без посторонних включений. Допускается помутнение раствора и выпадение осадка.	Жидкость от бесцветного до светло-коричневого цвета без посторонних включений. Допускается помутнение раствора и выпадение осадка.	Жидкость от бесцветного до светло-коричневого цвета без посторонних включений. Допускается незначительное помутнение раствора.	Жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета без видимых посторонних включений и механических примесей. Допускается незначительное помутнение раствора.	Жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета без видимых посторонних включений и механических примесей. Допускается незначительное помутнение раствора.	Мутная жидкость от светло-желтого до оранжевого-коричневого цвета, без механических примесей. Допускается наличие на поверхности стеклоподобных пленок.	По ГОСТ 20841.1
2. Плотность при температуре 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	1050 ± 10	990 ± 30	970 ± 10	1030 ± 30	-	По ГОСТ 3900	
3. Жизнеспособность при смешении катализатора с материалом, ч, в пределах	0,5 - 6,0	0,5 - 6,0	3,0 - 8,0	0,5 - 6,0	0,5 - 5,0	По п.4.5, настоящих Технических условий	

Примечание: Проверка показателей по п.3 производится только при раздельной поставке катализатора на следующих материалах:

- а) катализатор № 19 - на герметике ВГФ-I по ТУ 38.303-04-04-90
- б) катализатор № 21 - на герметике Висксинт У-4-21 по ТУ 38.303-04-04-90
- в) катализатор № 28 - на герметике Висксинт У-2-28 по ТУ 38.303-04-04-90
- г) катализатор № 68 - на компаунде Висксинт К-68 по ТУ 38.103508-81
- д) катализатор АК-72 - на герметике ВИАТ по ТУ 38.303-04-04-90

При комплектной поставке катализаторов с герметизирующими материалами проверка показателей по п.3 производится согласно нормативно-технической документации на герметик.

0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>). При этом потребительская тара должна устанавливаться только в деревянные ящики.

Масса брутто грузового места не более 50 кг и зависят от типа, номера используемой потребительской и транспортной тары и предельной массы груза, на которую они рассчитаны.

### 1.3. Маркировка.

1.3.1. На каждую единицу потребительской тары должна приклеиваться бумажная или другая этикетка, содержащая:

- наименование катализатора, марку;
- код ОКП;
- обозначение настоящих технических условий;
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- массу нетто;
- дату изготовления катализатора;
- номер партии.

### 1.3.2. Транспортная маркировка

Транспортная маркировка производится по ГОСТ 14192 с нанесением основных, дополнительных и информационных надписей и с указанием манипуляционных знаков "Осторожно: хрупкое", "Бойтся нагрева", "Термостойкая упаковка", "Верх, не капотовать" и знаков опасности по ГОСТ 19433, класс 6, подкласс 6.1, классификационный шифр 6132 для катализаторов № 19, 21, 28, 68; класс 3, подкласс 3.2, классификационный шифр 3252 - для катализатора АК-72.

На пакеты дополнительно наносятся манипуляционные знаки "Место строповки" и "Центр тяжести".

Кроме того, на транспортную тару с продуктом или на отдельном ярлыке наносят следующие данные, характеризующие продукцию:

- товарный знак предприятия-изготовителя,

Согласно в лист

Изм № докум

Внесена в лист

Изм № докум

Изм № докум

Изм	Лист	Изм докум	Внесена в лист	Изм № докум

- наименование и марку продукта, номер партии, дату изготовления,
- обозначение настоящих технических условий.

1.4. Каждая партия катализатора сопровождается документом о качестве (паспортом), в котором указывается:

- наименование катализатора и марка;
- код ОКП;
- обозначение настоящих технических условий;
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- масса нетто и брутто;
- номер партии;
- количество единиц продукции;
- дата изготовления;
- результаты проведенных испытаний;
- дозровка компонентов, при которой определяется показатель "жизнеспособность";
- штамп ОТК.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При работе с катализаторами необходимо соблюдать правила, соответствующие общим требованиям при работе с токсичными и огневзрывоопасными веществами.

2.2. Катализаторы № 19, 21, 28 по степени воздействия на организм относятся к I классу, № 68, АК-72 - к IV классу по ГОСТ 12.1.007-76.

2.3. Токсичность катализаторов определяется токсичностью входящих в состав катализаторов продуктов - диэтиллакаприлата олова, этилсиликата и толуола.

Предельно-допустимая концентрация катализатора (принимается по основному компоненту) составляет:

для катализатора № 19 -  $0,02 \text{ мг/м}^3$  № 68 -  $20 \text{ мг/м}^3$

№ 2Г - 0,02 мг/м<sup>3</sup> АК-72 - 50 мг/м<sup>3</sup>

№ 2В - 0,02 мг/м<sup>3</sup>

2.4. Сумма концентраций паров продуктов, входящих в состав катализаторов, выраженных в процентах от ЦДК, не должна превышать в воздухе рабочих помещений 100 % в соответствии с санитарными правилами СН-245-71.

2.5. Содержание паров диэтилдикаприлата олова, этилсиликата и толуола в воздухе рабочих помещений определяют по принятым в промышленности методикам (Е.А.Перегуд, Е.В.Гернет "Химический анализ воздуха промышленных предприятий. Издательство "Химия", Ленинград, 1973, стр.316-318, 301-302, 39).

2.6. Катализаторы в неблагоприятных санитарно-гигиенических условиях производства могут оказывать токсическое действие на организм, как при попадании на кожные покровы и слизистые оболочки, так и при поступлении в организм через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт.

Катализаторы при различных путях попадания в организм могут оказывать общетоксическое действие с преимущественным поражением центральной нервной системы, органов кроветворения и печени, а также вызывать раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей.

2.7. При работе с катализатором необходимо выполнять следующие мероприятия:

а) помещения, в которых производится работа с катализаторами, должны быть оборудованы механической приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей чистоту воздуха, содержание вредных продуктов в котором не должно превышать предельно-допустимую концентрацию;

б) катализатор должен храниться на месте его использования в герметичной таре в количестве, не превышающем сменную потреб-



ность;

в) в цехах, где проводятся работы с катализатором, должны быть умывальники с подводкой горячей воды;

г) запрещается хранение в прием пищи на рабочих местах;

д) рабочие должны быть защищены от возможного попадания катализатора на незащищенную кожу и обеспечены спецодеждой. спецобувью и предохранительными средствами (костюм хлопчатобумажный, ботинки кожаные, резиновые перчатки) в соответствии с типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты (1983 г.).

2.8. Катализаторы по основному компоненту относятся к легковоспламеняющимся жидкостям.

Температура вспышки катализаторов № 19, 21, 28, 68 (принимается по наиболее опасному компоненту) - 25 °С; температура самовоспламенения - 180 °С; область воспламенения 0,7-23% объемах; температурные пределы воспламенения: нижний - 13 °С, верхний - 110 °С (в сухом воздухе), нижний - 25 °С, верхний - 120 °С (при относительной влажности 42 %).

Температура вспышки катализатора АК-72 - 4 °С, температура самовоспламенения - 490 °С, область воспламенения - 1,28-7,2% объемах, температурные пределы воспламенения: нижний - 0 °С, верхний - 30 °С.

2.9. При работе с катализатором запрещается пользоваться открытым огнем и другими источниками воспламенения.

Катализаторы при загорании можно тушить всеми средствами пожаротушения (химической и воздушно-механической пеной, водяным паром, мелкораспыленной водой, песком, тальком, асбестовым одеялом, инертным газом, углекислотным огнетушителем, составами СИ-ВК и СИ-2).

### 3. ОХРАНА ПРИРОДЫ

3.1. Катализаторы изготавливаются в герметичных аппаратах при температуре окружающей среды и атмосферном давлении. Реакторы для приготовления катализаторов соединены с атмосферой через гидрозатвор, наполненный индустриальным маслом (поглотитель), где происходит поглощение паров летучих продуктов.

3.2. Производство катализаторов не имеет сброса сточных вод. Как для технологических нужд, так и для охлаждения аппаратов в производстве вода не используется, попадание в водоемы катализаторов через канализационную сеть исключено.

3.3. Производство катализаторов не имеет отходов производства.

Отработанный поглотитель по мере потери поглотительной способности сливается в специальную тару и передается на уничтожение на специальной установке.

### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Катализаторы предъявляют к приемке партиями. Партией считают количество катализатора, полученное от одной технологической операции и сопровождаемое одним документом о качестве. Масса партии не более 350 кг.

4.2. Катализаторы поставляются отдельно или в комплекте с герметизирующими пастами и каучуками. Соотношение компонентов указывается в соответствующей нормативно-технической документации на герметики и компаунды.

4.3. Каждая партия катализатора проверяется ОТК предприятия-изготовителя на соответствие всем требованиям настоя-

дах технических условий.

Потребитель имеет право произвести входной контроль по всем показателям, указанным в разделе I.

4.4. При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей должны производиться повторные испытания на удвоенном количестве образцов, полученных от вновь отобранной объединенной пробы, в том числе от единиц продукции, из которых взято на первичные испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.5. Предприятие—потребитель при изготовлении контрольных образцов должен руководствоваться Дозировкой компонентов и режимом вулканизации, указанными в сопроводительном документе о качестве.

## 5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Для контрольной проверки потребителем соответствия качества катализатора требованиям настоящих технических условий должны применяться правила отбора проб и методы испытаний, указанные ниже.

5.2. Проба отбирается от 30 % расфасованных бутылок в партии, но не менее чем от трех. Перед отбором пробы катализатор в бутылках тщательно перемешивается путем встряхивания бутылок. Точечные пробы отбирают чистой сухой стеклянной трубкой диаметром 10–15 мм погружая ее до дна тары. Отобранные пробы соединяются, тщательно перемешиваются и отбирается объединенная проба в количестве не менее 200 см<sup>3</sup>. Объединенная проба помещается в две чистые сухие герметично закрывающиеся стеклянные емкости. На каждую емкость наклеивается этикетка с указанием наименования продукта, номера партии и даты изготовления. Одну пробу передают в лабораторию для анализа, другую хранят на случай арбитражного анализа.

5.3. Внешний вид катализатора определяют по ГОСТ 20841.1.

5.4. Плотность катализатора определяют ареометром при температуре 20 °С по ГОСТ 3900.

5.5. Определение жизнеспособности проводится для катализаторов № 19, 21, 28 и АК-72 по ТУ 38.303-04-04-90 "Терметизки кремнийорганические", для № 68 - по ТУ 38.103508-81 "Комплайнды кремнийорганические типа Вексилет", а в других случаях применения по нормативно-технической документации на комплектующее изделие.

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

6.1. Катализаторы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2. При перевозке железнодорожным транспортом должны соблюдаться правила перевозки опасных грузов (раздел 42 "Правила перевозок грузов", изд.1976г.).

Аналогом при транспортировании катализаторов № 19, 21, 28, 68 является *N,N*-диметиланилин, катализатора АК-72-толуол.

6.3. При перевозке авиатранспортом должны соблюдаться "Правила перевозки опасных грузов воздушным транспортом", (ч. I и II изд.1975г.).

6.4. Транспортирование катализаторов производится мелкими отправлениями в пакетированном виде в соответствии с требованиями ГОСТ 21929, ГОСТ 24597 и ГОСТ 21650 на плоских поддонах по ГОСТ 9078, ГОСТ 9557 или ГОСТ 26381. При массе груза менее 0,5 т отправка производится на транспорте грузополучателя.

Допускается транспортировать пакеты автомашинами с открытыми платформами, при этом груз укрывает водонепроницаемым материалом.

6.5. Крепление пакетов в железнодорожных вагонах производят устройствами по ГОСТ 22477 с соблюдением требований

ГОСТ 21929.

Крепление пакетов в автомобильном транспорте производят к полу или бортам кузова ремнями, канатами, тросами или другими способами, исключающими смещение пакетов.

Средства крепления пакетов к транспортным средствам не должны повредить тару и продукцию в пакете. Закрепление пакетов гвоздями не допускается.

6.6. Катализаторы должны храниться в герметично закрытой таре в помещении изготовителя (потребителя), специально предназначенном для хранения огнеопасных материалов при температуре от 0 до 30 °С.

#### 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие катализаторов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и применения.

Гарантийный срок хранения катализаторов КК-19, 21, 28, 68 - один год, катализатора АК-72 - шесть месяцев с момента изготовления.

Получено в штаб

Имя № докум.

Взят для № докум.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к ТУ 38

"Катализаторы холодного отверждения для кремнийорганических герметизирующих материалов"

П Е Р Е Ч Е Н Ь

нормативно-технической документации,  
на которую даны ссылки в технических  
условиях

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. ГОСТ 12.1.007-76 | ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.                                     |
| 2. ГОСТ 745-79      | Фольга алюминевая для упаковки.  |
| 3. ГОСТ 2991-85     | Ящики деревянные неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия.                       |
| 4. ГОСТ 3900-85     | Нафта и нефтепродукты. Методы определения плотности.   |
| 5. ГОСТ 5541-76     | Средства укуворочные корковоя.   |
| 6. ГОСТ 5959-80     | Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия. |
| 7. ГОСТ 7376-84     | Картон гофрированный. Технические условия.   |
| 8. ГОСТ 9078-84     | Поддоны плоские. Общие технические условия.  |
| 9. ГОСТ 9557-87     | Поддон плоский деревянный размером 800x1200 мм. Технические условия.                                       |
| 10. ГОСТ 10354-82   | Пленка полиэтиленовая. Технические условия.  |

Имя Ф. И. Подпись и дата

Имя Ф. И. Подпись и дата

Лист

- II. ГОСТ 14192-77 Маркировка грузов.  
(СТ СЭВ 257-80, СТ СЭВ 258-81)
12. ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка.
13. ГОСТ 20841.1-75 Продукты кремнийорганические. Методы определения внешнего вида и механических примесей.
14. ГОСТ 21650-76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования.
15. ГОСТ 21929-76 Транспортирование грузов пакетами. Общие требования.
16. ГОСТ 22477-77 Средства крепления транспортных пакетов в крытых вагонах. Общие технические требования.
17. ГОСТ 21597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры.
18. ГОСТ 26381-84 Поддоны плоские одноразового использования. Технические требования.
19. ТУ 38.УССР 201333-84 Барабан металлический для нефтяных продуктов.
20. ТУ 38.103508-81 Комплекты кремнийорганические типа Висколит.
21. ТУ 38.303-04-04-90 Герметики кремнийорганические.

Полное и краткое

Имя и фамилия

Полное и краткое

Имя и фамилия