МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 23787.1— 2023

РАСТВОРЫ АНТИСЕПТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ХМК

Технические требования, требования безопасности и методы анализа

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Сенежская научно-производственная лаборатория защиты древесины» (АО «Сенежская НПЛ защиты древесины»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 марта 2023 г. № 160-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 апреля 2023 г. № 259-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 23787.1—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2024 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 23787.1—84

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Технические требования 2
5 Требования безопасности 3
6 Методы анализа 4

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

РАСТВОРЫ АНТИСЕПТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ХМК

Технические требования, требования безопасности и методы анализа

Solutions of antiseptic compound ХМК. Technical requirements, safety requirements and methods of analysis

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на водные растворы антисептического препарата ХМК (далее — растворы препарата ХМК) и устанавливает технические требования к ним и методы анализа.

Препарат ХМК предназначен для защиты древесины от биологического разрушения в условиях классов службы I-X, XII, XIII по ГОСТ 20022.2.

Растворы препарата ХМК готовят на месте потребления.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.134 Государственная система обеспечения единства измерений. Метод измерений pH на основе ячеек Харнеда

ГОСТ 8.135 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандарт-титры для приготовления буферных растворов — рабочих эталонов pH 2-го и 3-го разрядов. Технические и метрологические характеристики. Методы их определения

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.028 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

ГОСТ 61 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 244 Натрия тиосульфат кристаллический. Технические условия

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2548 Ангидрид хромовый технический. Технические условия

ГОСТ 2651 Натрия бихромат технический. Технические условия

ГОСТ 2652 Калия бихромат технический. Технические условия

ГОСТ 3118 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 4108 Реактивы. Барий хлорид 2-водный. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4208 Реактивы. Соль закиси железа и аммония двойная сернокислая (соль Мора). Технические условия

ГОСТ 4220 Реактивы. Калий двухромовокислый. Технические условия

ГОСТ 4232 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия

ГОСТ 4328 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 6552 Реактивы. Кислота ортофосфорная. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 6709* Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 8927 Реактивы. Медь (II) углекислая основная. Технические условия
ГОСТ 10163 Реактивы. Крахмал растворимый. Технические условия
ГОСТ 10929 Реактивы. Водорода пероксид. Технические условия
ГОСТ 16539 Реактивы. Меди (II) оксид. Технические условия
ГОСТ 18300** Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия
ГОСТ 18995.1 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности
ГОСТ 19347 Купорос медный. Технические условия
ГОСТ 20010 Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 20022.1 Защита древесины. Термины и определения
ГОСТ 20022.2 Защита древесины. Классификация
ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 29227 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 20022.1.

4 Технические требования

4.1 Растворы препарата ХМК изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рецептуре и технологическому регламенту, утвержденным в установленном порядке.

4.2 В зависимости от условий службы пропитанной древесины препарат ХМК готовят трех марок с концентрациями, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Марка препарата	Концентрация препарата, %	Класс условий службы древесины по ГОСТ 20022.2
ХМК-661	От 3 до 10	IX, X, XII, XIII
ХМК-441	От 3 до 10	VI—VIII
ХМК-221	От 1 до 3	I—V

4.3 Соотношение компонентов препарата ХМК должно соответствовать указанному в таблице 2.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58144—2018.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

Таблица 2

Наименование компонента препарата ХМК	Содержание компонента препарата ХМК в частях массы		
	ХМК-661	ХМК-441	ХМК-221
Бихромат натрия ($Na_2Cr_2O_7$) по ГОСТ 2651 или калия ($K_2Cr_2O_7$) по ГОСТ 2652, оксид хрома (CrO_3) по ГОСТ 2548 в пересчете на бихромат натрия ($Na_2Cr_2O_7$)	6	4	2
Медный купорос ($CuSO_4 \times 5H_2O$) по ГОСТ 19347 или медь углекислая основная ($CuCO_3 \times Cu(OH)_2$) по ГОСТ 8927 или оксид меди (CuO) по ГОСТ 16539 в пересчете на медный купорос ($CuSO_4 \times 5H_2O$)	6	4	2
Аммоний кремнефтористый ($(NH_4)_2SiF_6$) по технической документации	1	1	1

При использовании в рецептуре бихромата натрия, меди углекислой или оксида меди для поддержания стабильности растворов препарата к ним добавляют уксусную кислоту (CH_3COOH) квалификации «х. ч. ледяная» по ГОСТ 61 до pH 4,0—4,5.

4.4 Нормы определяемых компонентов и показателей растворов препарата ХМК указаны в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для раствора препарата ХМК марки			Метод испытания
	ХМК-661	ХМК-441	ХМК-221	
Массовая доля бихромата натрия или калия в 1 %-ном растворе, %, не менее	0,46	0,44	0,40	По 6.2
Массовая доля медного купороса в 1 %-ном растворе, %, не менее	0,46	0,44	0,40	По 6.3
Показатель концентрации водородных ионов (pH) водного раствора	4,0—4,5			По 6.4
Плотность рабочих растворов при 20 °С, г/см^3	1,019—1,061	1,017—1,057	1,006—1,015	По ГОСТ 18995.1

4.5 Растворы препарата ХМК хранят в отапливаемых помещениях в закрытых емкостях, на которые наносят наименование препарата. Срок годности растворов — 1 мес.

5 Требования безопасности

5.1 Препарат ХМК относится к токсичным веществам, наиболее токсичным компонентом препарата ХМК является бихромат натрия (калия) и оксид хрома, которые по ГОСТ 12.1.007 относятся к веществам первого класса опасности. Соединения хрома вызывают местное раздражение кожи и слизистых, аллергические заболевания, общетоксическое действие сказывается в поражении почек, печени, желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. Соединения хрома способны накапливаться в организме. При работе по приготовлению растворов препарата следует соблюдать требования безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

5.2 Предельно допустимая концентрация (ПДК) аэрозоля бихромата натрия в пересчете на CrO_3 в воздухе рабочей зоны производственных помещений 0,01 мг/м^3, в воде водоемов санитарно-бытового пользования 0,5 мг/дм^3.

5.3 Растворы препарата ХМК не горючи и не взрывоопасны.

5.4 Участки цехов, где проводят работы по приготовлению растворов, должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую содержание аэрозоля бихромата натрия (калия) в воздухе рабочей зоны производственных помещений, не превышающее ПДК.

Приготовление растворов препарата необходимо осуществлять в отдельном изолированном помещении.

Растворы следует готовить в закрытых емкостях, снабженных механическими мешалками. Подача растворов в пропиточные устройства должна быть механизирована.

При разовых работах небольшие количества растворов допускается приготовлять вручную.

5.5 Рабочие, занятые на работах по приготовлению растворов препарата, должны быть обеспечены специальными одеждой и обувью, а также индивидуальными средствами защиты глаз, кожных покровов и органов дыхания, так как при превышении ПДК при длительном или периодически повторяющемся загрязнении кожи, а также при длительном пребывании без защиты органов дыхания в производственных помещениях растворы препарата могут оказывать неблагоприятное воздействие на работающих.

В комплект индивидуальных средств защиты при приготовлении растворов препарата ХМК входят:

- перчатки резиновые кислотощелочестойкие по ГОСТ 20010;
- защитные очки типов ЗН, ЗП или типа Г;
- респиратор типа ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028.

5.6 Специальная одежда должна подвергаться стирке или химической чистке не реже одного раза в 10 сут.

5.7 Курить и принимать пищу на месте приготовления растворов запрещается. Перед приемом пищи и курением необходимо тщательно вымыть руки и лицо с мылом, прополоскать рот.

5.8 По окончании работы персонал должен пройти полную санитарную обработку (вымыться под душем, прополоскать рот, сменить одежду).

5.9 Стены, потолки и полы в помещении, где приготовляют растворы препарата, должны быть удобными для влажной уборки. Полы должны иметь уклон 1/100 м для стока случайно пролитого раствора препарата и промывных вод.

5.10 Рабочие, занятые на работах с препаратом, должны проходить предварительный при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в процессе работы в соответствии с порядком и в сроки, установленные органами здравоохранения государств, принявший настоящий стандарт.

5.11 При приготовлении небольших количеств раствора вручную емкости для приготовления должны быть установлены на специальных площадках, оборудованных устройствами для сбора случайно пролитого раствора защитного средства.

5.12 Отходы производства, которые могут оказывать опасное и вредное действие на работающих и окружающую среду, а также пришедшая в негодность специальная одежда и обувь должны быть утилизированы специализированными организациями.

6 Методы анализа

6.1 Для проверки качества раствора препарата ХМК на соответствие требованиям 4.4 отбирают пробу из емкости для приготовления раствора. Пробу отбирают стеклянной трубкой внутренним диаметром около 20 мм и длиной 1,2 м.

Трубку погружают в хорошо перемешанный раствор на глубину около 0,6 м, закрывают открытый конец трубки и вынимают ее. Раствор из трубки сливают в склянку с притертой пробкой.

6.2 Определение массовой доли бихромата натрия или калия в 1 %-ном растворе препарата

6.2.1 Реактивы, растворы и посуда

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота ортофосфорная по ГОСТ 6552, 85 %-ный раствор.

Кислота серная по ГОСТ 4204, разбавленная 1:1, 1:10.

Калий двухромовокислый по ГОСТ 4220, 0,033 моль/дм^3 (0,2 н.) раствор.

Соль закиси железа и аммония двойная сернокислая (соль Мора) по ГОСТ 4208; раствор готовят следующим образом: 140 г соли растворяют в 250 см^3 раствора серной кислоты 1:10, разбавляют дистиллированной водой до 1000 см^3 и фильтруют.

Дифениламиносульфонат бария; раствор готовят следующим образом: 0,2 г дифениламиносульфоната бария по технической документации растворяют в 100 см^3 дистиллированной воды.

Колба коническая по ГОСТ 25336, вместимостью 250 см^3.

Колбы мерные по ГОСТ 1770, вместимостью 100 и 1000 см^3.

Пипетка по ГОСТ 29227, вместимостью 10 см^3.

6.2.2 Проведение анализа

Из растворов препарата с массовой долей сухого вещества менее 5 % для анализа отбирают пробу объемом 1 см^3, с массовой долей сухого вещества более 5 % — 0,5 см^3. Отобранную пробу

переносят в предварительно взвешенную коническую колбу и взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г. Приливают 50 см^3 дистиллированной воды, 3 см^3 ортофосфорной кислоты и 6 см^3 серной кислоты, разбавленной 1:1. После тщательного перемешивания в колбу добавляют из микробюретки раствор соли Мора до полного исчезновения желтой окраски. Избыток соли Мора оттитровывают 0,033 моль/дм^3 (0,2 н.) раствором двухромовокислого калия в присутствии дифениламиносульфоната бария (8—10 капель) до появления сине-фиолетовой окраски.

Одновременно в тех же условиях и с теми же количествами реактивов, используя вместо раствора препарата дистиллированную воду, проводят контрольный анализ.

6.2.3 Обработка результатов

Массовую долю бихромата натрия (оксида хрома в пересчете на бихромат натрия) или калия X в 1 %-ном растворе препарата, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot m \cdot 1000}{m_1 \cdot K}, \quad (1)$$

где V — объем точно 0,033 моль/дм^3 (0,2 н.) раствора двухромовокислого калия, израсходованный на титрование в контрольном анализе, см^3;

V_1 — объем точно 0,033 моль/дм^3 (0,2 н.) раствора двухромовокислого калия, израсходованный на титрование анализируемой пробы, см^3;

m — масса двухромовокислого натрия (0,009936) или двухромовокислого калия (0,009807), соответствующая 1 см^3 точно 0,033 моль/дм^3 (0,2 н.) раствора двухромовокислого калия, г;

m_1 — масса навески анализируемого раствора, г;

K — коэффициент, численно равный заданной массовой доле сухих веществ (концентрации препарата) в анализируемом растворе, %.

За результат анализа принимают среднеарифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,04 %.

6.3 Определение массовой доли медного купороса в 1 %-ном растворе

6.3.1 Реактивы, растворы и посуда

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Барий хлористый по ГОСТ 4108, 1 моль/дм^3 (2 н.) и разбавленный 1:1 раствор.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, 20 %-ный раствор.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, концентрированная.

Калий йодистый по ГОСТ 4232, 20 %-ный раствор.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, 0,5 %-ный раствор.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 244, 0,05 моль/дм^3 (0,05 н.) раствор.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Перекись водорода по ГОСТ 10929, 30 %-ный раствор.

Стакан химический по ГОСТ 25336, вместимостью 100 см^3.

Колба коническая по ГОСТ 25336, вместимостью 250 см^3.

Колба мерная по ГОСТ 1770, вместимостью 100 см^3.

Пипетка по ГОСТ 29227, вместимостью 10 см^3.

6.3.2 Проведение анализа

Из раствора препарата с массовой долей сухого вещества до 5 % для анализа отбирают пробу объемом 10 см^3, с массовой долей сухого вещества от 5 % до 10 % — 5 см^3. Отобранную пробу переносят в предварительно взвешенную коническую колбу и взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г. Приливают 30—50 см^3 дистиллированной воды и 5 см^3 1 моль/дм^3 (2 н.) раствора хлористого бария, нагревают до кипения и дают осадку осесть. Осадок отфильтровывают через бумажный фильтр и трижды промывают раствором хлористого бария (1:1) на фильтре. К фильтрату приливают 5 см^3 соляной кислоты и 5 см^3 этилового спирта. Раствор нагревают до кипения и кипятят в течение 5—10 мин до изменения окраски. Допускается применять то же количество 30 %-ного раствора перекиси водорода. В этом случае содержимое колбы нагревают до прекращения выделения пузырьков кислорода, затем кипятят еще 2—3 мин. Смывают дистиллированной водой капли со стенок колбы и продолжают кипятить еще 1—2 мин. Осадок хлористого бария, образовавшийся в колбе после кипячения, дальнейшему

определению не мешает. Раствор охлаждают до комнатной температуры и осторожно при перемешивании нейтрализуют, приливая по каплям из пипетки раствор гидроокиси натрия до появления неисчезающего осадка голубого цвета. После этого из пипетки по каплям добавляют соляную кислоту до растворения образовавшегося голубого осадка и дополнительно 1—2 капли кислоты. К содержимому колбы приливают 10 см^3 раствора йодистого калия, оставляют в темном месте на 2—3 мин и затем титруют раствором тиосульфата натрия до появления соломенно-желтого цвета, приливают 5 см^3 крахмала и снова титруют до исчезновения малиново-фиолетовой окраски.

6.3.3 Обработка результатов

Массовую долю медного купороса (меди углекислой основной или оксида меди в пересчете на медный купорос) X_1 в 1 %-ном растворе, %, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V \cdot 0{,}012484 \cdot 100}{m_1 \cdot K}, \quad (2)$$

где V — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование, см^3;

0,012484 — масса медного купороса, соответствующая 1 см^3 точно 0,05 моль/дм^3 (0,05 н.) раствора тиосульфата натрия, г;

m_1 — масса навески анализируемого раствора, г;

K — коэффициент, численно равный заданной массовой доле сухих веществ (концентрации препарата) в анализируемом растворе, %.

За результат анализа принимают среднеарифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,04 %.

6.4 Определение показателя концентрации водородных ионов (pH) водного раствора

pH раствора измеряют на лабораторном pH-метре (иономер), например pH-метр-милливольтметр pH-340, с пределами измерения от 0 до 14 ед. pH и ценой деления шкалы 0,01 или 0,05 ед. pH, или на pH-метре другой марки характеристиками не ниже указанных, предварительно поверенном и откалиброванном по образцовым буферным растворам, приготовленным в соответствии с ГОСТ 8.134 и ГОСТ 8.135.

УДК 630.841:006.354 МКС 71.100.50

Ключевые слова: растворы антисептического препарата ХМК, технические требования, требования безопасности, методы анализа

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 26.04.2023. Подписано в печать 28.04.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru