

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СРЕДСТВА ЗАЩИТНЫЕ ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ

РАСТВОРЫ БИООГНЕЗАЩИТНОГО ПРЕПАРАТА ДМФ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 23787.11—81

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Н. П. Васюкова; Н. А. Максименко, канд. техн. наук; **Т. С. Ходус**

ВНЕСЕН Министерством лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР

Зам. министра **В. М. Венцлавский**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21 октября 1981 г. № 4648

Редактор *Т. И. Василенко*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб. 03.11.81 Подп. к печ. 03.12.81 0,75 п. л. 0,66 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1474

УДК 630.841.1 : 006.354 Группа Л16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Средства защитные для древесины.

РАСТВОРЫ БИООГНЕЗАЩИТНОГО ПРЕПАРАТА ДМФ

Технические требования

Wood-protecting preparations. Solutions of fire retarding-preservative ДМФ. Specifications

ГОСТ 23787.11—81

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21 октября 1981 г. № 4648 срок действия установлен

с 01.07. 1982 г.
до 01.07. 1987 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на водные растворы биоогнезащитного препарата ДМФ, представляющего собой смесь диаммонийфосфата, карбамида (мочевины) и фтористого натрия и устанавливает технические требования к ним.

Препарат ДМФ предназначен для защиты древесины от биологического разрушения в условиях I—V классов службы по ГОСТ 20022.2—80 и от возгорания.

Растворы препарата ДМФ готовят на месте потребления.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Растворы препарата ДМФ должны готовиться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рецептуре и технологическому регламенту, утвержденным в установленном порядке.

1.2. В зависимости от условий службы пропитанной древесины препарат ДМФ готовят трех марок следующих концентраций: ДМФ-112 от 3 до 8%, ДМФ-552 от 5 до 20%, ДМФ-551 от 10 до 25% (см. справочное приложение 1).

1.3. Соотношение компонентов препарата ДМФ должно соответствовать указанному в табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1981

Таблица 1

Наименование компонента препарата ДМФ	Массовая доля компонента препарата ДМФ, в частях массы для марок		
	ДМФ-112	ДМФ-552	ДМФ-551
Диаммонийфосфат $[(NH_4)_2HPO_4]$ по ГОСТ 8515—75	1	5	5
Карбамид $[CO(NH_2)_2]$ по ГОСТ 2081—75	1	5	5
Натрий фтористый (NaF)* по ГОСТ 2871—75	2	2	1

* Вместо фтористого натрия допускается использовать кремнефтористый натрий по ГОСТ 87—77 или кремнефтористый аммоний.

1.4. По химическим свойствам растворы препарата ДМФ должны соответствовать нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для препарата ДМФ марки			Метод анализа
	ДМФ-112	ДМФ-552	ДМФ-551	
Массовая доля диаммонийфосфата в 1%-ном растворе, %, не менее	0,25	0,41	0,45	По п. 3.2
Массовая доля карбамида в 1%-ном растворе, %, не менее	0,25	0,41	0,45	По п. 3.3
Массовая доля фтористого натрия в 1%-ном растворе, %, не менее	0,50	0,18	0,10	По п. 3.4
Показатель концентрации водородных ионов (pH) водного раствора	7,20—7,13	7,15—7,08	7,15—7,12	По п. 3.5
Плотность рабочих растворов при 20°С, $г \cdot см^{-3}$, в пределах	1,018—1,048	1,025—1,090	1,045—1,103	По ГОСТ 18995.1—73

1.5. Растворы препарата ДМФ хранят в отапливаемом помещении в закрытых маркированных емкостях. Срок годности растворов 6 мес.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Препарат ДМФ относится к токсичным веществам. Наиболее токсичным компонентом препарата является фтористый нат-

рий, который по ГОСТ 12.1.007—76 относят к веществам второго класса опасности.

2.2. Предельно допустимая концентрация (ПДК) фтористого натрия в воздухе рабочей зоны производственных помещений 1 мг·м$^{-3}$.

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

2.4. Растворы препарата не горючи и не взрывоопасны.

2.5. Участки цехов, где проводят работы по приготовлению растворов, должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию.

Растворы должны готовиться в закрытых емкостях, снабженных механическими мешалками.

При разовых работах приготовление небольших количеств растворов может проводиться вручную.

2.6. В комплект индивидуальных средств защиты при приготовлении растворов препарата ДМФ входят: резиновые кислотощелочестойкие перчатки по ГОСТ 20010—74, защитные очки типов ЗП, ЗН по ГОСТ 12.4.013—75 или типа Г по ГОСТ 12.4.003—74 и респиратор типа ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.026—76.

2.7. Рабочие, занятые на работах по приготовлению растворов препарата, должны быть обеспечены бытовыми помещениями в соответствии с санитарными нормами проектирования промышленных предприятий, утвержденными Государственным комитетом СССР по делам строительства.

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

2.9. Курить и принимать пищу на месте приготовления растворов запрещается. Перед едой и курением необходимо тщательно вымыть руки и лицо с мылом и прополоскать рот.

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

2.11. Стены, полы и потолки в помещении, где производится приготовление растворов препарата ДМФ, должны быть удобными для влажной уборки. Полы должны иметь уклон $^1/_{100}$ м для стока случайно пролитого раствора препарата и промывных вод.

2.12. Рабочие при поступлении на работу по приготовлению растворов препарата ДМФ должны осматриваться врачом.

Рабочие, занятые на работах по приготовлению растворов препарата ДМФ, должны периодически осматриваться врачом в сроки, установленные Министерством здравоохранения СССР.

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

2.14. Попадание растворов препарата ДМФ в почву и водоемы не допускается. Излишки раствора, а также пришедшая в негодность специальная одежда, должны быть захоронены в местах, исключающих вымывание вредных веществ в почву и воду.

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1. Для проверки качества раствора препарата ДМФ на соответствие требованиям п. 1.4 отбирают пробу из емкости для приготовления растворов. 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.

3.2. Определение массовой доли диаммонийфосфата в 1%-ном растворе

3.2.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77, 0,1 н. раствор.

Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765—78. Раствор готовят следующим образом: 60 г молибденовокислого аммония растворяют в 200 г 25%-ного раствора аммиака. Полученный раствор небольшими порциями вливают при сильном взбалтывании в 750 г азотной кислоты плотностью 1,2 г·см$^{-3}$.

Бумага Конго-рот.

Калий азотнокислый по ГОСТ 4217—77, 1%-ный раствор.

Аммиак водный по ГОСТ 3760—79, 25%-ный раствор.

Фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72. Раствор готовят следующим образом: 1 г фенолфталеина растворяют в 100 см^3 70%-ного этилового спирта.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, 0,1 н. раствор.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72.

Пипетка по ГОСТ 20292—74, вместимостью 10 см^3.

Стакан химический по ГОСТ 10394—72, вместимостью 400 см^3.

Колба коническая по ГОСТ 10394—72, вместимостью 400 см^3.

3.2.2. *Проведение анализа*

Из растворов препарата ДМФ с массовой долей сухого вещества до 15% для анализа отбирают пробу объемом 10 см^3, а с

массовой долей сухого вещества от 15 до 30%—5 см³. Отобранную пробу взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, переносят в стакан вместимостью 400 см³, приливают 100 см³ дистиллированной воды и 1 см³ 0,1 н. раствора азотной кислоты. Раствор нагревают до 70°С и добавляют к нему 50 г молибдата аммония. После тщательного перемешивания и отстаивания в течение 3 ч осадок отфильтровывают и промывают пять-семь раз 1%-ным раствором азотнокислого калия. Конец промывки контролируют с помощью бумаги Конго-рот (если бумага не меняет цвет—промывку заканчивают). Промытый осадок вместе с фильтром переносят в стакан вместимостью 400 см³, приливают 30 см³ дистиллированной воды, освобожденной от углекислого газа, и разрывают фильтр стеклянной палочкой.

Добавляют в стакан 5 капель фенолфталеина и из бюретки приливают 0,1 н. раствор гидроокиси натрия до появления устойчивой малиновой окраски, после чего приливают еще 3—5 см³ раствора гидроокиси натрия до полного растворения осадка. Избыток щелочи оттитровывают 0,1 н. раствором азотной кислоты до исчезновения малинового окрашивания.

3.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю диаммонийфосфата (X) в 1%-ном растворе препарата в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0{,}00055024 \cdot 100}{m \cdot X_0},$$

где V — объем точно 0,1 н. раствора гидроокиси натрия, израсходованный в анализе, см³;

V_1 — объем точно 0,1 н. раствора азотной кислоты, израсходованный на титрование избытка гидроокиси натрия, см³;

0,00055024 — масса диаммонийфосфата, соответствующая 1 см³ точно 0,1 н. раствора гидроокиси натрия, г;

m — масса навески анализируемого раствора, г;

X_0 — коэффициент, численно равный массовой доле сухого вещества в анализируемом растворе (определяется в зависимости от плотности раствора по таблице, приведенной в справочном приложении 2).

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

3.3. Определение массовой доли карбамида в 1%-ном растворе

3.3.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Кислота серная по ГОСТ 4207—77, концентрированная и 0,5 н. раствор.

Метиловый красный (индикатор) по ГОСТ 5853—51, 0,2%-ный раствор в 60%-ном этиловом спирте.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, 1 н. и 5 н. растворы.

Формалин технический по ГОСТ 1625—75, разбавленный 1 : 1. Раствор готовят следующим образом: формалин предварительно нейтрализуют 0,1 н. раствором гидроокиси натрия. Полноту нейтрализации контролируют с помощью фенолфталеина до появления не исчезающей в течение 20 с розовой окраски.

Фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72.

Тимолфталеин (индикатор).

Смешанный индикатор готовят следующим образом: 0,5 г фенолфталеина и 0,5 г тимолфталеина растворяют в 100 г 96%-ного этилового спирта.

Колбы конические по ГОСТ 10394—72, вместимостью 50 и 250 $см^3$.

Пипетки по ГОСТ 20292—74, вместимостью 5 и 25 $см^3$.

Колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 100 и 1000 $см^3$.

3.3.2. *Проведение анализа*

Из растворов препарата ДМФ с массовой долей сухого вещества до 15% для анализа отбирают пробу объемом 25 $см^3$, а с массовой долей сухого вещества от 15 до 30%—10 $см^3$. Отобранную пробу взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г, количественно переносят в коническую колбу, вместимостью 250 $см^3$, приливают 5 $см^3$ концентрированной серной кислоты и нагревают до полного удаления углекислого газа. Охлаждают содержимое колбы до комнатной температуры, смывают капли со стенок 50 $см^3$ дистиллированной воды, добавляют 3—5 капель метилового красного и нейтрализуют избыток кислоты 5 н. раствором гидроокиси натрия до перехода окраски от розовой в желтую. После этого осторожно, по каплям приливают 0,5 н. раствор серной кислоты до исчезновения желтой и появления слегка розоватой окраски. Раствор охлаждают, приливают 25 $см^3$ формалина, разбавленного 1 : 1, и по истечении 2 мин 0,25 $см^3$ смешанного индикатора и титруют 1 н. раствором гидроокиси натрия до появления устойчивой малиновой окраски, не исчезающей в течение 1—2 мин.

3.3.3. *Обработка результатов*

Массовую долю карбамида (X_1) в 1%-ном растворе препарата в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V_2 \cdot 0{,}030028 \cdot 100}{m \cdot X_0},$$

где V_2 — объем точно 1 н. раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование, см³;

0,030028 — масса карбамида, соответствующая 1 см³ точно 1 н. раствора гидроокиси натрия, г;

m — масса навески анализируемого раствора, г;

X_0 — коэффициент, численно равный массовой доле сухого вещества в анализируемом растворе (определяют в зависимости от плотности раствора по таблице, приведенной в справочном приложении 2).

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,04%.

3.4. Определение массовой доли фтористого натрия в 1%-ном растворе

3.4.1. *Аппаратура, реактивы, растворы и посуда*

Иономер универсальный марки ЭВ-74.

Фторидный электрод.

Гидроокись натрия по ГОСТ 4328—77, 40%-ный раствор.

Кислота уксусная по ГОСТ 61—75, концентрированная.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233—77.

Натрий лимоннокислый трехзамещенный по ГОСТ 22280—76.

Натрий уксуснокислый по ГОСТ 2080—76.

Натрий фтористый по ГОСТ 4463—76, стандартный водный раствор, содержащий 1 мг фтора в 1 см³. Раствор готовят следующим образом: 0,2211 г высушенного при 105—110°С фтористого натрия квалификации х. ч. или ч. д. а. растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 см³ и доводят объем раствора дистиллированной водой до метки. Раствор хранят в кварцевой посуде.

Фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72, 1%-ный спиртовой раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Колба из кварцевого стекла по ГОСТ 19908—74, вместимостью 100 см³.

Колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 50, 100 и 1000 см³.

Пипетка по ГОСТ 20292—74, вместимостью 1 см³.

Буферный раствор с pH 6—6,5 готовят следующим образом: 58,5 г хлористого натрия, 102 г уксуснокислого натрия, 15 г лимоннокислого натрия, взвешенных с погрешностью не более

0,005 г, и 1 см³ уксусной кислоты растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 1000 см³ и доводят объем раствора дистиллированной водой до метки. На pH-метре замеряют pH полученного раствора и в тех случаях, когда его величина выше или ниже 6—6,5, к раствору добавляют соответственно уксусную кислоту или гидроокись натрия 40%-ный раствор.

3.4.2. *Построение градуировочного графика*

В шесть мерных колб вместимостью 50 см³ отмеривают пипеткой 1, 2, 3, 5, 8, 10 см³ стандартного раствора фтористого натрия, приливают в каждую 25 см³ буферного раствора, доводят объем дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Полученные образцовые растворы содержат в 1 см³ соответственно 0,02; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16 и 0,2 мг фтора. Через 1 ч измеряют активность ионов фтора (а) на иономере с помощью фторидного электрода. По полученным данным строят градуировочный график в полулогарифмических координатах, откладывая по оси абсцисс величину активности ионов фтора, измеренную на иономере, а по оси ординат величину логарифма концентрации ($\lg C$).

3.4.3. *Проведение анализа*

Объем пробы раствора препарата, отбираемой на анализ, определяют в зависимости от марки препарата и массовой доли сухого вещества в растворе по табл. 3.

Таблица 3

Марка препарата	Массовая доля сухого вещества в растворе препарата, %	Объем отбираемой на анализ пробы, см³
ДМФ-551	10	2
ДМФ-112	3—4	1
ДМФ-552	5—10	1
ДМФ-551	10—20	1
ДМФ-112	Более 4	0,5
ДМФ-552	Более 10	0,5
ДМФ-551	Более 20	0,5

Отобранную пробу помещают в мерную колбу вместимостью 50 см³, приливают 25 см³ буферного раствора, доводят дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Через 1 ч измеряют активность ионов фтора на иономере, как указано в п. 3.4.2. Концентрацию фтора (C) в мг·см$^{-3}$ раствора вычисляют, определяя антилогарифм по величине логарифма концентрации, определенной по градуировочному графику.

3.4.4. *Обработка результатов*

Массовую долю фтористого натрия (X_2) в 1%-ном растворе препарата в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{C \cdot V_3}{X_0},$$

где C — концентрация фтора по п. 3.4.3, мг·см$^{-3}$;

V_3 — объем раствора, взятый на анализ, см^3;

X_0 — коэффициент, численно равный массовой доле сухого вещества в анализируемом растворе (определяют в зависимости от плотности раствора по таблице, приведенной в справочном приложении 2).

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

3.5. Определение показателя концентрации водородных ионов (pH) водного раствора

pH раствора измеряют на pH-метре марки ЛПУ или pH-метре 262, предварительно проверенном и откалиброванном по образцовым буферным растворам, приготовленным по ГОСТ 8.134—74 и ГОСТ 8.135—74.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Марки препарата ДМФ, рекомендуемые для определенных классов службы древесины

Марка препарата	Класс службы древесины по ГОСТ 20022.2—80
ДМФ-112	IV, V
ДМФ-552	II, III
ДМФ-551	I

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Зависимость плотности раствора от массовой доли сухого вещества

Массовая доля сухого вещества в растворе, %	Плотность раствора, $г \cdot см^{-3}$		
	ДМФ-112	ДМФ-552	ДМФ-551
3	1,018	—	—
4	1,025	—	—
5	1,030	1,025	—
6	1,035	1,029	—
7	1,042	1,034	—
8	1,048	1,037	—
10	—	1,047	1,045
15	—	1,069	1,068
20	—	1,090	1,086
25	—	—	1,103

gost.e-ecolog.ru