

Федеральное агентство лесного хозяйства (РОСЛЕСХОЗ)
Федеральное бюджетное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт лесовода
и механизации лесного хозяйства» (ФБУ ВНИИЛМ)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНЦЕНТРАТА ОГNETУШАЩЕГО СОСТАВА
«ЛЕС-01» ПРИ ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ (ПРИРОДНЫХ) ПОЖАРОВ**

Пушкино
2026

УДК 630*432
ББК 43.488

Методические рекомендации по применению концентрата огнетушащего состава «Лес-01» при тушении лесных (природных) пожаров / А.В. Перминов, М.Е. Конюшенков, В.А. Савченкова, Н.А. Коршунов, Т.В. Рыкова. – Пушкино : ВНИИЛМ, 2026. – 17 с. – 1 CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Текстовое электронное издание.

Рецензенты:

Котов Алексей Александрович	– профессор кафедры лесных культур, селекции и дендрологии Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана, д-р техн. наук, доцент
Мартыненко Ольга Вениаминовна	– зав. кафедрой лесоучетных работ, использования лесов и экологии ФАУ ДПО ВИПКЛХ, канд. с.- х. наук

Методические рекомендации разработаны в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 37-2002 на основе результатов полевых испытаний концентрата огнетушащего состава «Лес-01», обладающего огнетушащими свойствами и огнезадерживающей способностью, предназначенного для борьбы с лесными и природными пожарами наземными техническими средствами.

В Рекомендациях приведена краткая характеристика огнетушащего состава, технология приготовления рабочих растворов, а также рассмотрены способы приготовления этих растворов при прокладке заградительных и опорных полос, активном тушении подстильно-гумусовых и низовых пожаров, а также дотушивании тлеющих очагов горения.

Предназначены для работников лесопожарных станций и государственных (муниципальных) бюджетных и автономных учреждений, уполномоченных выполнять работы по тушению лесных пожаров, и подведомственных федеральным органам исполнительной власти органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления.

Application guidelines for fire-fighting agent «Les-01» in wildfire suppression / A. Perminov, V. Konushenkov, V. Savchenkova, N. Korshunov, T. Rykova. – Pushkino : VNIILM, 2026. – 17 p. – 1 CD-ROM. – Title from title screen.

Text e-publication.

The guidelines have been developed under the GOST R ISO/MAC 37-2002 based on field trial results of the fire-fighting agent «Les-01» that has fire-fighting and fire-retard capacities and is designed for forest and wildfire control with ground technical equipment.

The guidelines cover brief fire-fighting agent characteristics as well as working solution preparation technologies and this solution preparation techniques for shelterbelt establishment, active suppression of ground litter, humus and surface fires and glowing spot mop-up.

Designed for forest fire station officers and government (municipal) budget and autonomous enterprises authorized for wildfire control operations, federal subordinate executive bodies in the Russian Federation subjects, local government bodies.

Рассмотрены и утверждены Научно-методической секцией по вопросам лесоводства и биологии Ученого совета ФБУ ВНИИЛМ, протокол от 22.07.2026 г. № 5.
Выполнены в рамках договора № АП-1/24 от 15 февраля 2024 г.

Минимальные системные требования: процессор AMD, Intel от 1 ГГц, 100 Мб HDD, ОЗУ от 1 Гб, CD-ROM, видеоадаптер от 1024 Мб или аналог; Windows Vista/7/8/10 или аналог; ПО – Adobe Acrobat Reader или аналог.

ISBN 978–5–94219–328–7

© ФБУ ВНИИЛМ, 2026

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНЦЕНТРАТА ОГNETУШАЩЕГО СОСТАВА «ЛЕС-01»	5
3. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА СОСТАВА	6
4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	8
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОГNETУШАЩЕГО СОСТАВА ПРИ БОРЬБЕ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ	8
Приготовление рабочих растворов ОС «Лес-01»	9
Прокладка опорных и заградительных полос растворами ОС «Лес-01»	10
Тушение лесных пожаров и дотушивание отдельных очагов горения ОС «Лес-01».....	15

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Концентрат огнетушащего состава «Лес-01» (далее – концентрат «Лес-01») применяется для борьбы с лесными пожарами в виде водных растворов огнетушащих составов (далее – ОС) различной концентрации.

Оптимальные (рабочие) концентрации растворов огнетушащего состава «Лес-01» (далее – ОС «Лес-01») при выполнении различных задач:

- придание лесным и природным горючим материалам (далее ЛГМ) устойчивости от возгорания на длительное время (более 1 суток) – 15-20%.
- активного тушения кромки лесного (природного) пожара авиационными и наземными способами и дотушивания несгоревших очагов на выгоревшей площади – 2,5-5,0%.

Противопожарные заградительные полосы, проложенные растворами ОС «Лес-01» с концентрацией 15-20%, устойчивы к огневому воздействию при III-IV классах пожарной опасности по условиям погоды с момента нанесения на напочвенный покров до момента выпадения осадков.

ОС «Лес-01» может применяться для борьбы с лесными пожарами всех видов и в решении следующих задач:

- прокладки опорных полос с последующим отжигом от них при тушении верховых и сильных низовых пожаров;
- создания заградительных полос на пути движения низовых пожаров слабой и средней интенсивности;
- прокладки химических заградительных полос долговременного действия;
- активного тушения пламени на кромке низовых лесных пожаров и дотушивания несгоревших очагов на выгоревшей площади.

Непосредственное тушение растворами ОС «Лес-01» может производиться при тушении пожаров высокой интенсивности в высокоплотных хвойных насаждениях с мощным слоем подстилки в зеленомошных и травяных типах леса, а также на захламлённых участках – вырубках, старых гарях и т.п.

Концентрат «Лес-01» может применяться на всей территории Российской Федерации.

При применении концентрата «Лес-01» целесообразно использовать соответствующие разделы Правил тушения лесных пожаров, утверждённых приказом Минприроды России от 01.04. 2022 г. № 244.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНЦЕНТРАТА ОГNETУШАЩЕГО СОСТАВА «ЛЕС-01»

Концентрат «Лес-01» применяется для приготовления водных огнетушащих составов, используемых при тушении лесных и природных пожаров, а также пожаров класса А1 (твердых веществ, горение которых сопровождается тлением) по ГОСТ 27331-87 «Пожарная техника. Классификация пожаров», создании опорных полос и противопожарных барьеров.

Концентрат «Лес-01» изготовлен в соответствии с ТУ 20.59.59-001-73061956-2024.

Концентрат «Лес-01» представляет собой суспензию на основе водного раствора фосфорно-аммонийных солей, стабилизирующих, антикоррозионных и других специальных добавок; концентрат и водные растворы на его основе являются минеральным удобрением.

Концентрат «Лес-01» негорючее, невзрывоопасное вещество. Температуры вспышки и воспламенения отсутствуют. Рабочие растворы ОС пожаровзрывобезопасны.

Концентрат «Лес-01» – малоопасное вещество, IV класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». Концентрат может вызывать раздражение кожных покровов при чувствительной коже и слизистых оболочек глаз. Кумулятивные действия слабовыражены.

Рабочий раствор ОС «Лес-01» с концентрацией 20% не обладает кожно-резорбтивным действием, оказывает слабое сенсibilизирующее действие, при однократном контакте не раздражает кожу.

Состав представляет собой суспензию, состоящую из воды и мелкодисперсных частиц антипирена различной величины.

Дисперсность компонентов суспензии обеспечивает высокую степень её удержания в порах и на поверхности древесины, а также высокую проникающую способность вглубь защищаемого материала.

Краситель обеспечивает достаточную визуальную видимость заградительных и опорных полос, проложенных раствором. Это позволяет равномерно обрабатывать лесной и растительный горючий материал, избегая пропусков.

Концентрат «Лес 01» предназначен как для наземного, так и для авиационного применения.

Концентрат «Лес-01» имеет сертификат экологической безопасности «Свидетельство № РОСС RU.32795.04ЭПНО.ОС01.С185», зарегистрированное органом по сертификации «Центр экспертизы и сертификации «ТауСерт». Срок действия с 21.02.2024 по 20.02.27 гг.

Концентрат «Лес-01» имеет заключение о коррозионной безопасности Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» от 27.03.2023 г. по результатам работы «Определение коррозионной агрессивности водных растворов долговременного замедлителя горения «Лес-01» на типовые

металлические конструкционные материалы».

Концентрат выпускается в виде вязкой жидкости, упакованной в герметичные бочки или емкости из полимерных материалов.

Концентрат «Лес 01» по физико-химическим показателям должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели концентрата «Лес-01»

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	Внешний вид	Суспензия красно-коричневого цвета. Допускается.
2	Плотность при температуре 20 °С, кг/м ³	1380-1450
3	Кинематическая вязкость при температуре 20°С, срс	200-400
4	Водородный показатель (рН), в пределах	6,0-7,0
5	Температурный диапазон эксплуатации и хранения, °С	-10...+60°С
6	Огнетушащая эффективность	Не более 5 л 2,5%-ного водного раствора концентрата «Лес-01» на тушение модельного очага пожара класса 1А

3. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА СОСТАВА

Транспортировка концентрата «Лес-01» осуществляется по ГОСТ 1510-2022 всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании в пакетированном виде формирование грузовых мест в транспортном пакете осуществляется по ГОСТ 26663-85.

При поступлении к потребителю замершего концентрата «Лес-01» его необходимо разморозить, не допуская при этом разбавления. Разогрев замершего концентрата можно производить с использованием змеевиков, при этом температура теплоносителя не должна превышать 100°С.

При размораживании концентрат «Лес-01» сохраняет свои свойства.

Слив концентрата «Лес-01» из емкости производить после тщательного перемешивания.

Концентрат «Лес-01» рекомендуется хранить в закрытой таре или закрытых емкостях в крытых складских помещениях при температуре от 0°С до 50°С, что обеспечивает сохранность продукта и возможность немедленного его использования.

При хранении концентрата «Лес-01» возможно выпадение осадка. Перед применением для получения водных растворов его необходимо тщательно перемешать до получения однородной суспензии. Рекомендуется при хранении проводить периодическую рециркуляцию (перемешивание) концентрата. Период между рециркуляциями не должен превышать 3-х месяцев.

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Водные растворы ОС «Лес-01» представляют собой негорючую невзрывоопасную жидкость. Рабочие растворы ОС «Лес-01» также пожаровзрывобезопасны.

При использовании растворов ОС «Лес-01» и при его взаимодействии с пламенем вторичные опасные соединения не образуются.

Водные растворы ОС «Лес-01» по степени воздействия на организм человека относятся к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76 – «вещества малоопасные».

Персонал, занятый в приготовлении и работе с растворами ОС «Лес-01», должен быть обеспечен индивидуальными защитными средствами: очками по ГОСТ Р 12.4.230.1-2007, резиновыми (латексными) перчатками по ГОСТ 12.4.068-79, респираторами типа «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028-76, применять защитные кремы для рук и лица типа «Силиконовый», «Ланолиновый». При попадании концентрата «Лес-01» на кожу и слизистые удаление продукта следует производить большим количеством воды.

Все работающие с концентратом «Лес-01» должны проходить предварительный и периодические медицинские осмотры.

Во время работы с составом необходимо соблюдать правила личной гигиены. Запрещается хранение пищевых продуктов, прием пищи и курение на рабочем месте.

После работы следует вымыть руки и лицо водой с мылом и принять душ.

Загрязнённую защитную одежду необходимо постирать в мыльно-содовом растворе (2,5% мыла, 0,5% соды). Загрязнённую концентратом обувь рекомендуется обработать 3-5% раствором кальцинированной соды или натирать кашицей хлорной извести с последующим промыванием водой.

При попадании в глаза – обильно промыть чистой водой.

При попадании в желудочно-кишечный тракт работника – дать ему выпить несколько стаканов теплой воды или слабо розового раствора марганцовокислого калия, раздражением задней стенки гортани вызвать рвоту. После выпить 0,5 стакана воды с 2-3 таблетками активированного угля, а затем принять солевое слабительное.

Работники (лесные пожарные) перед применением огнетушащего состава должны ознакомиться:

- с общими правилами применения огнетушащих составов при тушении лесных пожаров;
- характеристиками состава;
- технологией приготовления рабочих растворов;
- назначением, устройством и техническими характеристиками лесопожарного оборудования, при помощи которого будет применяться огнетушащий состав, и порядком работы с ним;

- рабочими концентрациями огнетушащего состава при выполнении различных задач;
- технологическими схемами борьбы с лесными пожарами различных типов;
- правилами охраны труда при работе с огнетушащими составами.

Для отработки технологии применения огнетушащего состава и приобретения необходимых навыков в работе с лесопожарным оборудованием в натуральных условиях необходимо в подготовительный период проводить тренировки лесных пожарных.

Лесные огнетушители, мягкие емкости и резервуары, предназначенные для работы с водными растворами ОС «Лес 01», должны иметь яркую надпись: «Для растворов ХВ».

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Концентрат «Лес-01» и водные растворы ОС на его основе являются минеральными удобрениями для растений.

В процессе использования концентрата «Лес-01» и водных растворов ОС на его основе при тушении пожаров вторичные опасные соединения не образуются.

Не рекомендуется применять ОС «Лес-01» для тушения лесных пожаров и создания противопожарных барьеров в местах, прилегающих к открытым водоемам, используемым для централизованного питьевого водоснабжения населения и массового отдыха населения.

Допускается сброс концентрата «Лес-01» и водных растворов ОС на его основе в производственные сточные воды (канализацию).

В случаях использования растворов ОС «Лес-01» на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в целях минимизации вероятных негативных последствий для уязвимой природной среды, рекомендуется предварительно проконсультироваться со специалистом природоохранного учреждения, отвечающим за охрану природного комплекса на данной ООПТ.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОГNETУШАЩЕГО СОСТАВА ПРИ БОРЬБЕ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

Тушение водой, растворами огнетушащих и огнезадерживающих веществ применяется в целях осуществления прямого тушения кромки лесных пожаров и (или) косвенного тушения низовых сильных, почвенных и верховых пожаров путем создания временных опорных полос для проведения отжига. При тушении лесных пожаров используют растворы огнетушащих и огнезадерживающих веществ, обладающие экологической безопасностью для окружающей среды и са-

нитарной безопасностью для людей, пребывающих в пределах границ территории, на которой осуществляются действия по тушению лесного пожара.

Приготовление рабочих растворов ОС «Лес-01»

Для приготовления растворов ОС «Лес-01» может применяться вода из баков лесопожарного автомобиля, автомобильной цистерны, мобильного резервуара или источника воды на местности (речная, озёрная и т.п.), очищенная от твёрдых включений. При значительном удалении от водоисточников рекомендуется создавать необходимый запас воды в мягких емкостях открытого или закрытого типа в районе выполнения работ.

Для лучшего растворения концентрат подают в заполненную нужным количеством воды ёмкость при слабом перемешивании. Для приготовления рабочих ОС могут использоваться ёмкости различных типов и размеров. Огнетушащий состав быстро растворяется в воде при слабом перемешивании, пенообразование незначительное.

Рекомендуемые способы перемешивания:

- механическое, в емкостях открытого типа с использованием лопастных или ленточных мешалок;
- гидравлическое, в емкостях открытого или закрытого типа при помощи циркуляционных смесителей (помп);
- гидравлическое при помощи статических смесителей или эжекторов, вмонтированных в подающую магистраль (рукавную линию).

Приготовление водных растворов ОС «Лес-01» целесообразно производить непосредственно возле места проведения работ по созданию заградительных и опорных полос, в том числе с одновременной организацией подачи ОС в зону нанесения.

Для приготовления растворов ОС «Лес-01» рабочих концентраций 15-20%, обладающих большей выраженной вязкостью и плотностью, рекомендуется использовать отдельные смесительные емкости и перемешивающие устройства.

Необходимое количество концентрата «Лес-01» для приготовления заданного объёма раствора ОС «Лес-01» требуемой концентрации определяется по приближённой формуле:

$$V_{\text{конц}} = (V_{\text{ос}} \times C) / 100,$$

где:

$V_{\text{конц}}$ – объём концентрата «Лес-01», необходимый для получения заданного количества ОС «Лес-01» требуемой концентрации, л;

$V_{\text{ос}}$ – заданный объём раствора ОС «Лес-01» требуемой концентрации, л;

C – требуемая концентрация рабочего раствора, %.

Пример: Определить количество концентрата «Лес-01», необходимого для получения 100 л раствора ОС «Лес-01» концентрацией 15%.

$$V_{\text{конц}} = (100 \times 15) / 100 = 15 \text{ л}$$

Таким образом, для получения 100 л раствора ОС «Лес-01» концентрацией 15% необходимо 15 л концентрата «Лес-01».

В табл. 2 приведено количество концентрата «Лес-01» и воды, необходимых для получения некоторых объемов раствора ОС «Лес-01».

Таблица 2

Количество концентрата «Лес-01» и воды для получения некоторых объемов раствора ОС «Лес-01»

Объем ОС, л	2,5%		5%		15%		20%	
	Лес-01, л	Вода, л	Лес-01, л	Вода, л	Лес-01, л	Вода, л	Лес-01, л	Вода, л
20	0,5	19,5	1	19	Х	Х	Х	Х
100	2,5	97,5	5	95	15	85	20	80
200	5	195	10	190	30	170	40	160
300	7,5	292,5	15	285	45	255	60	240
400	10	390	20	380	60	340	80	320
500	12,5	487,5	25	475	75	425	100	400
600	15	585	30	570	90	510	120	480
700	17,5	682,5	35	665	105	595	140	560
800	20	780	40	760	120	680	160	640
900	22,5	877,5	45	855	135	765	180	720
1000	25	975	50	950	150	850	200	800

При необходимости, для приготовления растворов ОС «Лес-01» могут использоваться штатные баки для пенообразователя, которыми оборудуются лесопожарные автомобили и агрегаты. В этом случае дозирование огнетушащего состава будет производиться при помощи штатных дозаторов, установленных на лесопожарной технике, в соответствии с руководством по их эксплуатации.

Прокладка опорных и заградительных полос растворами ОС «Лес-01»

Для создания опорных и заградительных полос растворами ОС «Лес-01» организуется бригада из 3-4 лесных пожарных – водителя транспортного средства (тракториста) и 2-3 рабочих, которые готовят ОС, намечают трассу для прокладки полосы, расчищают ее от валежника, подроста и кустарника, контролируют качество полосы, работают с зажигательными аппаратами.

Решение о прокладке опорной или заградительной полосы принимает руководитель тушения лесного пожара с учетом результатов разведки пожара, технических характеристик автотракторной техники, имеющегося количества концентрата «Лес-01», а также лесорастительных условий в месте проведения работ. Раствор ОС «Лес-01» в концентрации 15-20% обеспечивает прокладку полос с длительным сроком эффективного действия (до выпадения осадков).

В соответствии с пунктами 63, 65 «Правил тушения лесных пожаров», утвержденных приказом Минприроды России от 01 апреля 2022 г. № 244, заградительные и опорные минерализованные полосы должны своими концами упи-

ратся в естественные или искусственные противопожарные барьеры. Минерализованные полосы, противопожарные барьеры прокладываются с помощью ручных орудий, огнетушащих (огнезадерживающих) веществ, взрывчатых материалов. Заградительные полосы создаются шириной 1,4 м и более при возникновении слабых средних лесных пожаров (скорость продвижения огня меньше 1 м/мин.) и шириной до 9 м – при сильных лесных пожарах (скорость продвижения огня более 3 м/мин.). Заградительные полосы, созданные с применением химических огнетушащих и огнезадерживающих веществ (ретардантов, пенообразователей и смачивателей), – опорные химические полосы (далее – ОХП).

При выборе трассы для создания ОХП необходимо предусмотреть такой рубеж, от которого, согласно прогнозу развития пожара, его можно надежно ликвидировать на минимально возможной площади.

Трасса ОХП не должна иметь резких изгибов; ее следует прокладывать по участкам леса с наименьшим запасом горючих материалов, избегая пней, муравейников, близко стоящих деревьев, захламления и хвойных молодняков.

Минимально безопасное расстояние от кромки пожара до ОХП зависит от интенсивности горения, выраженной через высоту пламени (табл. 3). При тушении верховых пожаров расстояние от кромки пожара до опорной полосы должно быть обеспечено выжиганием горючих материалов перед фронтом пожара на ширину не менее 100 м.

Таблица 3

Минимальное безопасное расстояние от кромки пожара до ОХП

Интенсивность огня на кромке	Высота пламени, м	Расстояние от пожара опорной полосы, м
Слабая	до 0,5	10-15
Средняя	0,5-1,5	20-30
Сильная	Более 1,5	50-80

Пуск отжига производится от специально созданных ОХП шириной от 0,3 м до 9 м (в зависимости от интенсивности и вида пожара) и осуществляется с помощью зажигательного аппарата или зажигательных свечей.

Ширина ОХП определяется в зависимости от ее назначения в тактической схеме тушения лесного пожара, интенсивности горения, скорости распространения пожара, тактических элементов кромки пожара. Она должна как минимум вдвое превышать высоту пламени на кромке, для остановки которой проложена эта полоса.

На практике ОХП прокладывают шириной от 0,5 до 4,0 м. Полосы шириной 0,5-1,0 м служат для пуска отжига, а полосы шириной 1,0-4,0 м обеспечивают остановку огня низовых пожаров с высотой пламени, соответственно, от 1 до 2 м (табл. 4).

Таблица 4

Рекомендуемая ширина ОХП при локализации низовых пожаров

Тактический элемент кромки лесного низового пожара	Ширина ОХП, м, не менее
Тыл	0,5-1,0
Фланги	1,0-1,5
Фронт	2,0-4,0

Норма вылива раствора ОС «Лес-01» (дозировка) на ОХП зависит от запаса на ней ЛГМ (табл. 5).

Таблица 5

Характеристика насаждений и необходимая дозировка ОС «Лес-01» концентрацией 15-20% при создании ОХП

Лесорастительные условия	Норма вылива ОС (дозировка), не менее, л/м ²	Расход ОС на 100 м полосы шириной 1 м, л
Низкополнотный древостой (полнота 0,3-0,4) со слабовыраженным напочвенным покровом и подстилкой толщиной 2-3 см (сосняки лишайниковые, лишайниково-мшистые, вересковые)	1,0-1,5	100,0-150,0
Среднеполнотный древостой (полнота 0,4-0,6) с умеренно-развитым напочвенным покровом и подстилкой толщиной 3-5 см (сосняки брусничные, черничные)	1,5-2,0	150,0-200,0
Высокополнотный древостой с мощным слоем подстилки (ельники черничные, чернично-сфагновые), а также участки с повышенной пожарной опасности (хвойные молодняки, захламленные вырубki, старые гари и т.п.)	2,0-2,5	200,0-250,0

Для прокладки ОХП ОС «Лес-01» концентрацией 15-20% применяют лесопожарные агрегаты, пожарные автоцистерны, а также другие машины и механизмы, оборудованные цистерной или емкостью для воды и специализированным модулем для приготовления и нанесения ОС «Лес-01» на ЛГМ.

Специализированный модуль для приготовления и нанесения ОС «Лес-01» на ЛГМ (рис. 1) состоит из:

- расходной емкости для приготовления ОС «Лес-01» объемом 100-1000 литров;
- смесительного узла циркуляционного типа (помпы с трубопроводами и запорной арматурой) для приготовления ОС «Лес-01»;
- ствола-распылителя для нанесения ОС «Лес-01» на ЛГМ.

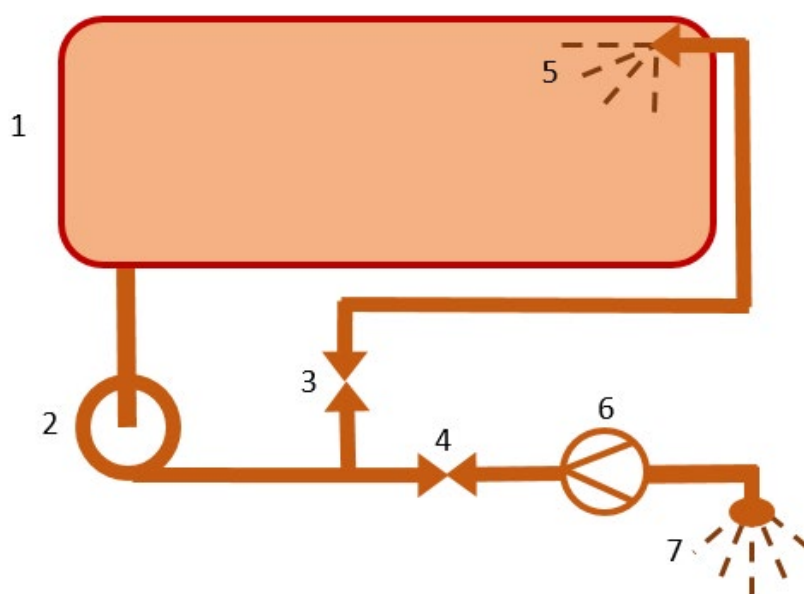


Рисунок 1. Специализированный модуль.

1 – емкость для приготовления ОС; 2 – центробежный насос (помпа);
3, 4 – запорные краны; 5 – разбрызгивающая головка; 6 – расходомер;
7 – ствол-распылитель.

Для приготовления водных растворов ОС «Лес-01» в емкость в необходимом количестве заливается вода, к которой в потребном объеме добавляется концентрат «Лес-01», перекрывается кран (4), идущий к стволу-распылителю, кран (3) открывается. При помощи центробежного насоса ОС «Лес-01» через разбрызгивающую головку поступает в емкость, в результате чего происходит циркуляционное перемешивание смеси. Интенсивность перемешивания обеспечивается кратностью циркуляции. Для нанесения ОС «Лес-01» на ЛГМ кран (3) перекрывается, кран (4) открывается и через ствол-распылитель происходит подача ОС «Лес-01» на ЛГМ. По расходомеру контролируется объем подаваемой ОС «Лес-01» (л/мин), что способствует повышению точности дозировки нанесения ОС «Лес-01» на ЛГМ (л/м²).

В качестве центробежного насоса (помпы) применяются мотопомпы с диаметром патрубков 25-38 мм и производительностью от 100 до 250 л/мин (табл. 6).

Таблица 6

Рабочие параметры мотопомп

Тип (наименование) помпы	Вес, кг	Номинальная производи- тельность (л/мин)	Максимальное давление (м.в.ст)	Диаметр патрубков всас/напор	Диаметр частиц, мм
Honda WX15	9	240	40	38/38	6
FUBAG PG 300	14	250	16	38/38	6
Koshin SEV-25L	5,5	110	32	25/25	5
Subaru-Robin PTG110	5,1	130	35	25/25	5

В качестве ствола-распылителя применяется ствол пожарный ручной универсальный с регулируемым расходом ЛК-3 (далее – ствол ЛК-3) (табл. 7).

Таблица 7

Технические характеристики ствола ЛК-3

Технические характеристики	Параметры
Рабочее давление	0,2-0,6 МПа /20,4-61,2 м вод. ст.
Испытательное давление	0,8 МПа /81,6 м вод. ст.
Диапазон расхода воды (ОС), сплошной и распыленных струй	1-3 л/с (60-180 л/мин)
Дальность струй:	
– сплошная	28 м
– распыленная, с углом факела 40°	11 м
Диаметр факела защитной завесы (120°)	3,5 м

Скорость движения транспортного средства при создании ОХП зависит от расхода подачи ОС «Лес-01», дозировки нанесения, ширины ОХП и определяется по формуле:

$$V_{mc} = (P_{oc} \times 60) / (B_{охп} \times D_{oc} \times 1000),$$

где:

V_{mc} – расчетная рабочая скорость движения транспортного средства при прокладке ОХП, км/час;

P_{oc} – расход подачи ОС «Лес-01», л/мин;

$B_{охп}$ – ширина ОХП, м;

D_{oc} – дозировка нанесения ОС «Лес-01» на ЛГМ, л/м².

Пример: Определить рабочую скорость движения транспортного средства при создании ОХП шириной 0,5 м, с дозировкой нанесения ОС «Лес-01» на ЛГМ, равной 1,0 л/м², при расходе подачи ОС «Лес-01» 60 л/мин.

$$V_{mc} = (60 \times 60) / (0,5 \times 1,0 \times 1000) = 7,2 \text{ км/час}$$

Таким образом, расчетная рабочая скорость движения транспортного средства составит 7,2 км/час, или 120 м/мин.

В табл. 8 приведена расчетная рабочая скорость движения транспортного средства при создании ОХП.

Оптимальная рабочая скорость движения транспортного средства по лесной территории при прокладке ОХП составляет 2-7 км/час.

При прокладке ОХП шириной более 2,0 м рекомендуется устанавливать два ствола-распылителя.

При невозможности подъезда техники к месту проведения работ от специализированного модуля прокладывается рукавная линия необходимой протяженности (в соответствии с параметрами применяемой помпы) к намеченной трассе для прокладки ОХП. Нанесение ОС «Лес 01» на ЛГМ производится вручную при помощи ствола ЛК-3. Дозировка нанесения ОС «Лес 01» на ЛГМ и скорость перемещения лесного пожарного по создаваемой ОХП контролируются по расходомеру.

Таблица 8

Рабочая скорость движения транспортного средства при создании ОХП

Ширина ОХП, м	Дозировка нанесения ОС, л/м ²	Расход подачи ОС, л/мин					
		60	90	120	150	180	240
0,5	1,0	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	28,8
	1,5	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	19,2
	2,0	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	14,4
	2,5	2,9	4,3	5,8	7,2	8,6	11,5
1,0	1,0	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	14,4
	1,5	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	9,6
	2,0	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	7,2
	2,5	1,4	2,2	2,9	3,6	4,3	5,8
1,5	1,0	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	9,6
	1,5	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	6,4
	2,0	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8
	2,5	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,8
2,0	1,0	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	7,2
	1,5	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8
	2,0	0,9	1,4	1,8	2,3	2,7	3,6
	2,5	0,7	1,1	1,4	1,8	2,2	2,9
2,5	1,0	1,4	2,2	2,9	3,6	4,3	5,8
	1,5	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,8
	2,0	0,7	1,1	1,4	1,8	2,2	2,9
	2,5	0,6	0,9	1,2	1,4	1,7	2,3

Тушение лесных пожаров и дотушивание отдельных очагов горения ОС «Лес-01»

Тушение кромки лесных низовых пожаров слабой и средней интенсивности и дотушивание отдельных очагов горения производится ОС «Лес 01» концентрацией 2,5-5,0%.

При тушении пожаров и дотушивании несгоревших очагов в местах с мощным слоем подстилки, на захлапленных вырубках и т.п. целесообразно использовать раствор с более высокой концентрацией (до 15%), т. к. это позволяет существенно уменьшить количество повторных возгораний.

Приготовление ОС «Лес-01» целесообразно производить в специализированном модуле непосредственно возле места проведения работ по тушению кромки пожара и дотушиванию отдельных очагов горения, в том числе с одновременной организацией подачи ОС в зону тушения. Подача ОС «Лес-01» производится мотопомпой, входящей в состав специализированного модуля, через ствол ЛК-3. При значительном удалении кромки лесного пожара от места приготовления ОС допускается применение эстафетной подачи ОС «Лес-01» на кромку пожара.

При применении пожарных автоцистерн ОС «Лес-01» концентрацией 2,5% заливается в штатную цистерну. Подача ОС «Лес-01» на кромку лесного пожара производится через штатный ручной ствол пожарный РСП-70, позволяющий формировать компактную и распыленную струи подаваемого состава.

В отдельных случаях ОС «Лес-01» может быть приготовлен непосредственно в емкости лесного огнетушителя, для чего в емкость заливается расчетное количество концентрата «Лес-01» и оставшийся объем заполняют водой (табл. 2).

При тушении лесных низовых пожаров ОС «Лес-01» в зависимости от их интенсивности применяют следующую тактику:

- к тушению пожара слабой интенсивности приступают одновременно, окружая его со всех сторон;
- к тушению пожара средней интенсивности приступают с тыловой кромки, а затем ликвидируют огонь на флангах, сводя пожар «на клин».

При тушении низового пожара слабой интенсивности (высота пламени до 0,5 м) струя распыленного раствора направляется в основание пламени таким образом, чтобы жидкостью был обработан как горящий материал, так и не горящий перед кромкой на полосе шириной 10-15 см. При тушении пожаров в лесах, произрастающих на каменистых почвах, ширину этой полосы следует увеличить до 0,5 м.

В случае средней интенсивности горения (высота пламени 0,5-1,5 м) к тушению приступают, используя сосредоточенную струю раствора с расстояния 3-5 м от кромки пожара. Цель этого приема – снизить интенсивность горения, с тем чтобы создать необходимые условия для последующей ликвидации огня на кромке.

Расход ОС «Лес-01» при тушении лесных низовых пожаров слабой интенсивности составляет 0,3 л/п.м, средней – 0,5 л/п.м.

После тушения пожара по всему периметру производится его окарауливание и дотушивание отдельных очагов горения в пожарище.

После окончания работ для предотвращения возникновения коррозии пожарно-технического вооружения при использовании ОС «Лес-01» необходимо произвести промывку мест контакта от остатков ОС.

Перминов Анатолий Викторович

заместитель заведующего отделом лесной пирологии и охраны лесов от пожаров
(ФБУ ВНИИЛМ);

Конюшенков Михаил Евгеньевич

главный аналитик (ФБУ ВНИИЛМ);

Савченкова Вера Александровна

главный научный сотрудник отдела лесной пирологии и охраны лесов от пожаров
(ФБУ ВНИИЛМ),

профессор кафедры лесных культур, селекции и дендрологии

(Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана);

Коршунов Николай Александрович

заведующий отделом лесной пирологии и охраны лесов от пожаров (ФБУ ВНИИЛМ);

Рыкова Татьяна Владимировна

ведущий научный сотрудник отдела лесной пирологии и охраны лесов от пожаров
(ФБУ ВНИИЛМ).

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОНЦЕНТРАТА ОГНЕТУШАЩЕГО СОСТАВА
«ЛЕС-01» ПРИ ТУШЕНИИ ЛЕСНЫХ (ПРИРОДНЫХ) ПОЖАРОВ**

Текстовое электронное издание

Корректор *Е.Б. Кузнецова*

Компьютерная верстка *С.А. Трушенкова*

Подписано к использованию 07.09.2026 г.

Объем 500 КБ

Тираж 10 CD-ROM

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства
Московская область, г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15
www.vniilm.ru, e-mail: info@vniilm.ru
Тел.: +7 (495) 993-30-54