

Общество с ограниченной ответственностью «НПП Лимен»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «НПП Лимен»
С.В.Шмырев
«18» марта 2020 г.



**Технологический регламент производства работ
с применением состава огнезащитного «АгниТерм К»
для кабеля**

**ТРн 100137135.003-2002
(новая редакция)**

Минск 2020

Введение

Настоящий технологический регламент распространяется на состав огнезащитный «АгниТерм К» для кабеля (далее – состав), выпускаемый по ТУ РБ 100137135.003-2002.

Технологический регламент предназначен для использования субъектами хозяйствования, выполняющими работы с применением огнезащитных составов.

Технологический регламент содержит основные требования к технологии производства огнезащитных работ и содержит следующие разделы:

- область и условия применения состава;
- основные параметры и характеристики состава;
- подготовка поверхностей, подлежащих огнезащитной обработке;
- подготовка состава к применению;
- нанесение состава;
- контроль качества выполненных огнезащитных работ;
- требования безопасности при проведении огнезащитных работ;
- методика определения точки росы.

Сведения, содержащиеся в технологическом регламенте, даны на основании лабораторных испытаний и практического опыта применения состава при соблюдении условий по его применению и хранению.

Перед применением состава в обязательном порядке убедитесь в наличии актуальной версии технологического регламента.

1 Область и условия применения

1.1 Состав представляет собой суспензию, состоящую из пленкообразующего (комбинации сополимерных водных дисперсий), активных и инертных наполнителей, пигмента, воды и модифицирующих добавок.

1.2 Состав предназначен для выполнения огнезащитных покрытий силовых (кроме маслонаполненных), контрольных кабелей и кабелей связи, прокладываемых в кабельных сооружениях, на полиэтиленовой и поливинилхлоридной оболочках с целью снижения их пожарной опасности.

1.3 Огнезащитное покрытие, получаемое после обработки составом, при воздействии высоких температур создает трудногорючий пенообразный теплоизолирующий слой, который обеспечивает эффективную огнезащиту кабеля.

1.4 Состав применяется для нанесения на поверхности, к которым обеспечен доступ для контроля и повторной обработки, и не испытывающие прямого воздействия климатических факторов и химически агрессивных сред.

1.5 Огнезащитное покрытие, образованное составом, предназначено для эксплуатации в крытых отапливаемых и неотапливаемых помещениях.

При дополнительном нанесении на огнезащитное покрытие, образованного составом, покровных лаков «Агнитерм ЛР», «Агнитерм Л» допускается эксплуатировать огнезащитное покрытие в помещениях с высокой относительной влажностью воздуха (более 75%), в местах, где воздействуют

климатические факторы, но отсутствует воздействие химически агрессивных сред

1.6 Состав сертифицирован на соответствие требованиям пожарной безопасности.

При использовании состава следует в обязательном порядке руководствоваться информацией, внесенной в сертификат соответствия.

2 Основные параметры и характеристики

2.1 Состав соответствует требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика и значение
1. Внешний вид	Однородная вязкая масса без сгустков и комков белого цвета.
2. Внешний вид покрытия	Однородная поверхность без трещин и посторонних включений
3. Сухой остаток, %, не менее	60
4. Сохранение огнезащитной эффективности покрытия, лет, не менее	25
5. Адгезия покрытия к основанию, баллов, не более	2
6. Предел распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке после обработки составом	ПРГП1-ПРГП3

2.2 Состав транспортируют всеми видами транспорта в упаковке в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для данного вида транспорта. При транспортировании должны быть предусмотрены меры, исключающие механические повреждения упаковки.

Транспортируют и хранят состав в герметично закрытой таре изготовителя при температуре от + 5 до + 35 °С.

2.3 Срок годности состава в герметично закрытой таре изготовителя при соблюдении условий хранения и транспортирования - 24 месяцев с даты изготовления.

3 Выполнение огнезащитных работ

3.1 Подготовка поверхностей, подлежащих огнезащитной обработке

3.1.1 Подготовка поверхностей состоит из следующих этапов:

- освидетельствование поверхностей;
- очистка поверхностей от загрязнений.

3.1.2 Освидетельствование поверхностей заключается в визуальной проверке их качества (определяют степень загрязнения поверхностей и выявляют дефекты, имеющиеся на поверхностях) и проверке условий эксплуатации поверхностей. По результатам освидетельствования составляют акт произвольной формы. Акт подписывается исполнителем и заказчиком (генподрядчиком) огнезащитных работ.

3.1.3 При очистке поверхностей производят удаление с них пыли, грязи, при наличии возможности выполняют обезжиривание поверхности.

Очистку поверхностей производят ручным или механизированным способом.

3.1.4 Контроль диаметра кабеля проводят по методике, приведенной в п.6.2.4.4 СТБ 11.03.02

3.2 Подготовка состава к применению

3.2.1 Перед открытием тары с составом необходимо очистить крышку тары от загрязнений и мусора.

3.2.2 Состав тщательно перемешать по всему объему до получения однородной массы вручную или механизированным способом.

Для доведения до рабочей вязкости состава огнезащитного допускается его разбавление питьевой водой до 5% массы.

3.3 Нанесение состава

3.3.1 Состав должен наноситься на подготовленные поверхности кабелей.

3.3.2 Нанесение состава должно производиться при следующих условиях:

- температура окружающей среды: + 5... +35⁰С;
- относительная влажность воздуха: не более 75%.

При выполнении работ в условиях открытых строительных площадок обрабатываемые поверхности должны быть защищены от атмосферных осадков. На обрабатываемых поверхностях не допускается наличие влаги, конденсата, инея, снега, льда.

При нанесении и сушке состава во избежание выпадения конденсата температура обрабатываемой поверхности должна быть точки росы не менее чем на 3 ⁰С выше во избежание образования конденсата.

3.3.3 Нанесение состава производится послойно вручную (кистями или валиками) либо механизированным способом (аппаратами безвоздушного нанесения).

Каждый слой состава наносят равномерно без подтеков и пропусков, тщательно обрабатывая щели и места соединения отдельных деталей.

Толщина каждого мокрого слоя состава не должна превышать 0,3 мм. (при условии, что толщина первого мокрого слоя - не более 0,15 мм).

Контроль за толщиной наносимых мокрых слоев рекомендуется осуществлять при помощи толщиномера неотвердевшего слоя.

Рекомендуемое количество слоев состава – 3.

3.3.4 Режимы межслойной сушки состава в зависимости от температуры окружающей среды указаны в таблице 2.

Таблица 2

Температура окружающего воздуха, ⁰ С	Минимальное время межслойной сушки, часов
+ 35– + 25	2
+ 25– +15	4
+ 15– + 10	8
+ 10– + 5	12

Время сушки огнезащитного покрытия, образованного составом, перед нанесением на него покровного состава – не менее 3 суток с момента нанесения при температуре окружающего воздуха 15⁰С и относительной влажности воздуха 60%.

3.3.5 При производстве работ и сушке состава необходимо исключить попадание влаги на обрабатываемые поверхности.

3.3.6 Толщина огнезащитного покрытия и теоретический расход состава при обработке кабеля приведены в таблице 3.

Таблица 3

Толщина огнезащитного покрытия, мм не менее	Теоретический расход огнезащитного состава, кг/м ² без учета производственных потерь при нанесении	Предел распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке после обработки составом
0,7	1,4	ПРГП1-ПРГП3

Максимальная толщина сухого слоя состава не должны превышать более чем на 50% толщину сухого слоя состава, указанного в таблице 3.

3.3.7 Технологические потери при нанесении состава могут варьироваться в зависимости от способа нанесения, выбранного инструмента и типа оборудования, характера конструкции (ширины (диаметра) обрабатываемой поверхности кабельной продукции), опыта персонала, выполняющего работы, и других факторов и могут составлять от 5% до 100%.

3.3.8 Огнезащитное покрытие, образованное составом, ремонтпригодно. В случае нарушения целостности покрытия, вызванного механическими воздействиями (сколы, царапины), оно может быть восстановлено путем нанесения на поврежденные места состава требуемой толщины.

3.3.9 Перед началом и в процессе производства работ с применением состава необходимо осуществлять инструментальный контроль следующих показателей:

- температуры окружающего воздуха;
- относительной влажности воздуха;
- температуры обрабатываемой поверхности;
- толщину каждого слоя, наносимого состава.

Все измерения необходимо осуществлять непосредственно на месте проведения огнезащитных работ. Результаты измерений должны заноситься в журнал производства работ.

3.3.10 Очистку инструмента, используемого для нанесения состава, осуществлять водой.

4 Контроль качества выполненных огнезащитных работ

4.1 Контроль качества выполненных работ по нанесению состава, толщины мокрого и сухого слоя огнезащитного покрытия проводит прораб, мастер, бригадир или другое ответственное лицо в соответствии с настоящим технологическим регламентом.

4.2 Контроль качества нанесенного огнезащитного покрытия производится визуально и инструментальным методом.

4.3 Визуально контролируют внешний вид нанесенного огнезащитного покрытия. Покрытие должно образовывать однородную, без кратеров, пор и морщин поверхность.

4.4 Выполняют контрольные измерения толщины сухого слоя огнезащитного покрытия, нанесенного на кабель. Контроль толщины осуществляют по СТБ 11.03.02 п. 6.2.4.4.

Результаты измерений должны соответствовать значению толщины сухого слоя состава, приведенного в таблице 3 настоящего технологического регламента.

4.5 Проверяют наличие акта выполненных работ. Акт должен содержать сведения о месте проведения работ, виде обрабатываемых конструкций, площади обработанных поверхностей, наименование огнезащитного состава, его расходе, технологии нанесения, организации-исполнителя, а также подписан ответственными лицами, производившими работу и осуществлявшими контроль.

5 Требования безопасности при проведении огнезащитных работ

5.1 Состав является пожаро-взрывобезопасным по ГОСТ 12.1.044.

5.2 Лица, связанные с работами с составом, должны быть обеспечены средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.11 и ГОСТ 12.4.103.

5.3 При работе с составом следует избегать попадания состава на незащищенные кожные покровы и слизистые оболочки.

В случае попадания огнезащитного состава на кожные покровы необходимо снять загрязненную одежду, промыть кожу водой с мылом, высушить и смазать кремом на жировой основе. При попадании состава в глаза необходимо немедленно и обильно промыть их водой и при необходимости прибегнуть к медицинской помощи.

5.4 При применении и хранении состава должны соблюдаться требования пожарной безопасности в соответствии с действующими ТНПА.

5.5 Не разрешается допускать к работе с составом лиц моложе 18 лет, не прошедших специального обучения, профессия и квалификация которых не соответствует характеру выполняемой работы.

6 Методика определения точки росы

Определение точки росы является чрезвычайно важным фактором при нанесении огнезащитного состава. Возникновение точки росы и, соответственно, конденсата воды на поверхности конструкции может вызвать появление самых разных дефектов: шагрень, вздутия и раковины; полное отслоение покрытия от основания. Визуальное определение точки росы – появление влаги на поверхности – практически невозможно, поэтому для расчета точки росы применяется технология, приведенная ниже.

Для расчета точки росы с помощью термометра и гигрометр выполнить следующие операции:

1. Измерить температуру на высоте 50-60см от поверхности конструкции и относительную влажность воздуха.

2. По таблице определите температуру «точки росы».
3. Измерить температуру поверхности конструкции.
4. Сравнить значения «точки росы» и температуры поверхности конструкции

Например:

Температура воздуха $+16^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 65%.
Находим ячейку на пересечении температуры воздуха $+16^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха 65%. - получилось $+9^{\circ}\text{C}$ – это и есть «точка росы». Это значит, что если температура поверхности будет ниже $+9^{\circ}\text{C}$ – на поверхности будет конденсироваться влага.

Температура воздуха	Температура точки росы при относительной влажности воздуха (%)													
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
-10°C	-23,2	-21,8	-20,4	-19	-17,8	-16,7	-15,8	-14,9	-14,1	-13,3	-12,6	-11,9	-10,6	-10
-5°C	-18,9	-17,2	-15,8	-14,5	-13,3	-11,9	-10,9	-10,2	-9,3	-8,8	-8,1	-7,7	-6,5	-5,8
0°C	-14,5	-12,8	-11,3	-9,9	-8,7	-7,5	-6,2	-5,3	-4,4	-3,5	-2,8	-2	-1,3	-0,7
$+2^{\circ}\text{C}$	-12,8	-11	-9,5	-8,1	-6,8	-5,8	-4,7	-3,6	-2,6	-1,7	-1	-0,2	-0,6	1,3
$+4^{\circ}\text{C}$	-11,3	-9,5	-7,9	-6,5	-4,9	-4	-3	-1,9	-1	0	0,8	1,6	2,4	3,2
$+5^{\circ}\text{C}$	-10,5	-8,7	-7,3	-5,7	-4,3	-3,3	-2,2	-1,1	-0,1	0,7	1,6	2,5	3,3	4,1
$+6^{\circ}\text{C}$	-9,5	-7,7	-6	-4,5	-3,3	-2,3	-1,1	-0,1	0,8	1,8	2,7	3,6	4,5	5,3
$+7^{\circ}\text{C}$	-9	-7,2	-5,5	-4	-2,8	-1,5	-0,5	0,7	1,6	2,5	3,4	4,3	5,2	6,1
$+8^{\circ}\text{C}$	-8,2	-6,3	-4,7	-3,3	-2,1	-0,9	0,3	1,3	2,3	3,4	4,5	5,4	6,2	7,1
$+9^{\circ}\text{C}$	-7,5	-5,5	-3,9	-2,5	-1,2	0	1,2	2,4	3,4	4,5	5,5	6,4	7,3	8,2
$+10^{\circ}\text{C}$	-6,7	-5,2	-3,2	-1,7	-0,3	0,8	2,2	3,2	4,4	5,5	6,4	7,3	8,2	9,1
$+11^{\circ}\text{C}$	-6	-4	-2,4	-0,9	0,5	1,8	3	4,2	5,3	6,3	7,4	8,3	9,2	10,1
$+12^{\circ}\text{C}$	-4,9	-3,3	-1,6	-0,1	1,6	2,8	4,1	5,2	6,3	7,5	8,6	9,5	10,4	11,7
$+13^{\circ}\text{C}$	-4,3	-2,5	-0,7	0,7	2,2	3,6	5,2	6,4	7,5	8,4	9,5	10,5	11,5	12,3
$+14^{\circ}\text{C}$	-3,7	-1,7	0	1,5	3	4,5	5,8	7	8,2	9,3	10,3	11,2	12,1	13,1
$+15^{\circ}\text{C}$	-2,9	-1	0,8	2,4	4	5,5	6,7	8	9,2	10,2	11,2	12,2	13,1	14,1
$+16^{\circ}\text{C}$	-2,1	-0,1	1,5	3,2	5	6,3	7,6	9	10,2	11,3	12,2	13,2	14,2	15,1
$+17^{\circ}\text{C}$	-1,3	0,6	2,5	4,3	5,9	7,2	8,8	10	11,2	12,2	13,5	14,3	15,2	16,6
$+18^{\circ}\text{C}$	-0,5	1,5	3,2	5,3	6,8	8,2	9,6	11	12,2	13,2	14,2	15,3	16,2	17,1
$+19^{\circ}\text{C}$	0,3	2,2	4,2	6	7,7	9,2	10,5	11,7	13	14,2	15,2	16,3	17,2	18,1
$+20^{\circ}\text{C}$	1	3,1	5,2	7	8,7	10,2	11,5	12,8	14	15,2	16,2	17,2	18,1	19,1
$+21^{\circ}\text{C}$	1,8	4	6	7,9	9,5	11,1	12,4	13,5	15	16,2	17,2	18,1	19,1	20
$+22^{\circ}\text{C}$	2,5	5	6,9	8,8	10,5	11,9	13,5	14,8	16	17	18	19	20	21
$+23^{\circ}\text{C}$	3,5	5,7	7,8	9,8	11,5	12,9	14,3	15,7	16,9	18,1	19,1	20	21	22
$+24^{\circ}\text{C}$	4,3	6,7	8,8	10,8	12,3	13,8	15,3	16,5	17,8	19	20,1	21,1	22	23
$+25^{\circ}\text{C}$	5,2	7,5	9,7	11,5	13,1	14,7	16,2	17,5	18,8	20	21,1	22,1	23	24
$+26^{\circ}\text{C}$	6	8,5	10,6	12,4	14,2	15,8	17,2	18,5	19,8	21	22,2	23,1	24,1	25,1
$+27^{\circ}\text{C}$	6,9	9,5	11,4	13,3	15,2	16,5	18,1	19,5	20,7	21,9	23,1	24,1	25	26,1
$+28^{\circ}\text{C}$	7,7	10,2	12,2	14,2	16	17,5	19	20,5	21,7	22,8	24	25,1	26,1	27
$+29^{\circ}\text{C}$	8,7	11,1	13,1	15,1	16,8	18,5	19,9	21,3	22,5	22,8	25	26	27	28
$+30^{\circ}\text{C}$	9,5	11,8	13,9	16	17,7	19,7	21,3	22,5	23,8	25	26,1	27,1	28,1	29
$+32^{\circ}\text{C}$	11,2	13,8	16	17,9	19,7	21,4	22,8	24,3	25,6	26,7	28	29,2	30,2	31,1
$+34^{\circ}\text{C}$	12,5	15,2	17,2	19,2	21,4	22,8	24,2	25,7	27	28,3	29,4	31,1	31,9	33
$+36^{\circ}\text{C}$	14,6	17,1	19,4	21,5	23,2	25	26,3	28	29,3	30,7	31,8	32,8	34	35,1
$+36^{\circ}\text{C}$	16,3	18,8	21,3	23,4	25,1	26,7	28,3	29,9	31,2	32,3	33,5	34,6	35,7	36,9
$+40^{\circ}\text{C}$	17,9	20,6	22,6	25	26,9	28,7	30,3	31,7	33	34,3	35,6	36,8	38	39

Лист регистрации изменений

[illegible]