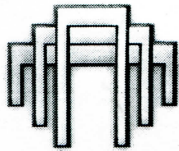




## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**по определению потенциального срока службы  
кровельного битумно-полимерного рулонного материала  
марки УНИФЛЕКС К ЭКП, применяемого  
для выполнения кровель зданий и сооружений**

**Шифр № 27.37-2023**



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
АО «ЦНИИПромзданий»  
канд. техн. наук,  
Н.Г. Келасьев  
2023 г.



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по определению потенциального срока службы  
кровельного битумно-полимерного рулонного материала  
марки УНИФЛЕКС К ЭКП, применяемого  
для выполнения кровель зданий и сооружений

Шифр № 27.37-2023

Руководитель отдела  
покрытий и кровель,  
канд. техн. наук



А.В. Пешкова

Москва – 2023 г.



## Содержание

	Стр.
Предисловие.....	5
1 Характеристика материала.....	6
2 Методика испытаний.....	6
3 Результаты испытаний .....	6
3.1 Исходные физико-механические свойства .....	6
3.2 Изменение деформативно-прочностных свойств образцов при воздействии воды .....	7
3.3 Термостарение .....	9
3.4 Циклические воздействия ультрафиолетовых лучей, тепла, воды и мороза .....	10
4 Выводы и предложения .....	12
Приложение 1 Физико-механические показатели рулонного материала УНИФЛЭКС К ЭКП в соответствии с СТО 72746455-3.1.12-2015 .....	13



## Предисловие

ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» на основании договора № 27.37-2023 от 03.04.2023 с АО «ЦНИИПромзданий» представлен на испытания образец материала рулонного кровельного и гидроизоляционного битумно-полимерного **УНИФЛЕКС К ЭКП**, предназначенного для применения в кровлях зданий и сооружений.

Результаты испытаний, приведенные в приложениях 2 и 3, являются неотъемлемой частью настоящего Технического заключения. Заключение предназначено только для использования ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы».

Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного заключения по испытаниям.

При изменении состава и свойств материала **УНИФЛЕКС К ЭКП**, которые приведены в СТО 72746455-3.1.12-2015 «Материал рулонный кровельный и гидроизоляционный битумосодержащий **УНИФЛЕКС К ЭКП**. Технические условия» (см. приложение 1), настоящее Техническое заключение утрачивает свою силу.

Испытания проведены в Испытательной лаборатории АО «ЦНИИПромзданий» (аттестат аккредитации № RU. МСС.АЛ.939 от 24.09.2019 г.) сотрудниками лаборатории Митренко Л.И. и Митренко К.В.; заключение составил зам. руководителя отдела покрытий и кровель, канд. техн. наук Воронин А.М.



## **1 Характеристика материала**

**1.1** Рулонный материал **УНИФЛЕКС К ЭКП** представляет собой полотно черного цвета, на лицевую сторону которого нанесена крупнозернистая посыпка из серого сланца.

**1.2** Рулонный материал **УНИФЛЕКС К ЭКП** изготавливают путем последовательного нанесения на основу с двух сторон вяжущего и защитного слоя.

**1.3** В качестве основы применяют полиэстер.

**1.4** Покровные слои изготавливают из битумно-полимерного вяжущего.

**1.5** В качестве защитного слоя для нижней стороны применяют полимерную легкоплавкую.

**1.6** Материал рулонный кровельный и гидроизоляционный битумно-полимерный **УНИФЛЕКС К ЭКП** предназначен для выполнения (кроме устройства садов на крышах) или ремонта верхнего слоя водоизоляционного ковра кровель зданий или сооружений методом наплавления.

## **2 Методика испытаний**

Испытания проводились в соответствии с “Методикой определения потенциального срока службы битуминозных рулонных и мастичных кровельных материалов”, согласованной с Управлением стандартизации, технического нормирования и сертификации Госстроя России в 1999 г.

Подготовку и испытание образцов проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 31899-1-2011 «Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения деформативно-прочностных свойств» и ГОСТ 2678-94 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний».

## **3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

### **3.1 Исходные физико-механические свойства**

Показатели деформативно-прочностных свойств, гибкости и других свойств, испытанных образцов рулонного материала **УНИФЛЕКС К ЭКП** приведены в таблице 3.1.



Таблица 3.1 – Исходные физико-механические свойства материала УНИФЛЕКС К ЭКП

Наименование показателя, ед. измерения	Норма по СТО 72746455-3.1.12-2015	Результаты испытаний
1. Армирующая основа		Полиэфир
2. Максимальная сила растяжения, Н/50 мм		
вдоль полотна	700±200	664 691 848 741 679 <b>Ср. = 725</b>
поперек полотна	500±200	435 429 407 458 354 <b>Ср. = 417</b>
3. Удлинение при максимальной силе растяжения, %		
вдоль полотна	25 – 55	31,5 32,1 43,4 32,2 26,0 <b>Ср. = 33,1</b>
поперек полотна	20 – 70	48,94 25,05 46,80 48,18 56,08 <b>Ср. = 45,01</b>
4. Гибкость при пониженных температурах для нижней стороны полотна, °С	минус 20	минус 20
5. Водопоглощение в течение 24 часов, % по массе	не более 1	1,00 0,97 0,81 0,81 0,79 <b>Ср. = 0,89</b>



### 3.2 Изменение деформативно-прочностных свойств образцов при воздействии воды

Эти испытания были проведены в связи с тем, что на кровле возможно образование микрорельефа, приводящего к появлению “застойных” участков небольшой площади, которые длительное время могут находиться под слоем воды.

Деформативно-прочностные свойства, гибкость и водопоглощение материала УНИФЛЕКС К ЭКП при воздействии воды приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Изменение показателей деформативно-прочностных свойств, гибкости и водопоглощения материала УНИФЛЕКС К ЭКП при воздействии воды

Наименование показателя, ед. измерения	Воздействие воды в течение		
	0 суток	7 суток	14 суток
1. Максимальная сила растяжения, Н/50 мм  вдоль полотна	664	702	680
	691	656	784
	848	781	775
	741	681	674
	679	668	681
	<b>Ср. = 725</b>	<b>Ср. = 698 (– 3,78 %)</b>	<b>Ср. = 719 (– 0,83 %)</b>
поперек полотна	435	379	337
	429	352	338
	407	370	302
	458	336	307
	354	333	349
	<b>Ср. = 417</b>	<b>Ср. = 353 (– 15,4 %)</b>	<b>Ср. = 327 (– 21,6 %)</b>
2. Удлинение при максимальной силе растяжения, %  вдоль полотна	31,5	41,23	35,4
	32,1	28,06	43,4
	43,4	37,63	38,17
	32,2	30,82	39,31
	26,0	22,71	40,81
	<b>Ср. = 33,1</b>	<b>Ср. = 32,21 (– 2,57 %)</b>	<b>Ср. = 45,17 (+ 4,5 %)</b>
поперек полотна	48,94	38,80	48,67
	25,05	42,82	53,17
	46,80	50,41	43,41
	48,18	37,56	50,76
	56,08	36,97	56,10
	<b>Ср. = 45,01</b>	<b>Ср. = 41,31 (– 8,2%)</b>	<b>Ср. = 50,42 (+ 10,7 %)</b>
3. Гибкость на брусе с закруглением радиусом 25 мм при температуре, °С	минус 20	минус 20	минус 19



Наименование показателя, ед. измерения	Воздействие воды в течение		
	0 суток	7 суток	14 суток
4. Водопоглощение в течение 24 часов, %	1,00	1,44	0,38
	0,97	1,55	0,57
	0,81	1,31	0,58
	0,81	1,16	0,90
	0,79	1,23	0,92
	<b>Ср. = 0,89</b>	<b>Ср. = 1,34</b>	<b>Ср. = 0,67</b>

*Примечание: в скобках приведены изменения показателей по сравнению с исходными*

### 3.3 Термостарение

При испытании на термостарение определяли изменение показателей деформативно-прочностных свойств и гибкости образцов при длительном воздействии повышенной температуры (70 °С), что имитирует воздействие в летний период.

Результаты испытаний материала **УНИФЛЕКС К ЭКП** при длительном воздействии повышенной температуры (70 °С) приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Изменение показателей деформативно-прочностных свойств и гибкости материала **УНИФЛЕКС К ЭКП** при термостарении

Наименование показателя, ед. измерения	Воздействие повышенной температуры (70 °С) в течение, суток		
	0	7	14
1. Максимальная сила растяжения, Н/50 мм  вдоль полотна	664	707	665
	691	917	834
	848	858	822
	741	777	656
	679	765	656
	<b>Ср. = 725</b>	<b>Ср. = 805 (+ 9,94 %)</b>	<b>Ср. = 727 (+ 0,3 %)</b>
поперек полотна	435	414	381
	429	431	405
	407	403	411
	458	365	415
	354	332	446
	<b>Ср. = 417</b>	<b>Ср. = 389 (– 6,71 %)</b>	<b>Ср. = 412 (– 1,20 %)</b>
2. Удлинение при максимальной силе растяжения, %  вдоль полотна	31,5	35,49	22,07
	32,1	43,52	35,56
	43,4	42,32	41,74
	32,2	33,39	27,45
	26,0	39,97	26,99
	<b>Ср. = 33,1</b>	<b>Ср. = 38,84 (+ 14,88%)</b>	<b>Ср. = 30,76 (– 7,0 %)</b>





Окончание таблицы 3.3

Наименование показателя, ед. измерения	Воздействие повышенной температуры (70 °С) в течение, суток		
	0	7	14
поперек полотна	48,94	49,69	48,28
	25,05	55,35	42,41
	46,80	53,01	43,08
	48,18	51,07	47,19
	56,08	37,15	49,01
	<b>Ср. = 45,01</b>	<b>Ср. = 48,85 (+ 7,86 %)</b>	<b>Ср. = 45,99 (+ 2,1 %)</b>
3. Гибкость на брус с закруглением радиусом 25 мм при температуре, °С	минус 20	минус 20	минус 20
4. Водопоглощение после термостарения при температуре 70 °С в течение 7 и 14 суток, % по массе	1,00	0,47	0,50
	0,97	0,44	0,53
	0,81	0,47	0,70
	0,81	0,49	0,87
	0,79	0,69	0,77
	<b>Ср. = 0,89</b>	<b>Ср. = 0,51</b>	<b>Ср. = 0,67</b>

*Примечание: в скобках приведены изменения показателей по сравнению с исходными*

### 3.4 Циклические воздействия ультрафиолетовых лучей, тепла, воды и мороза

При испытаниях на воздействие ультрафиолетовых лучей, тепла, воды и мороза определяли показатели деформативно-прочностных свойств и гибкости образцов рулонного кровельного материала **УНИФЛЕКС К ЭКП** при циклических воздействиях атмосферных факторов; при этом определяли потенциальный срок службы материала по изменению гибкости рулонного материала до предельной величины этого показателя, равной от плюс 10 °С до плюс 15 °С. Такой предел принят из условия практической потери работоспособности у кровель, имеющих приклеивающие битуминозные составы с гибкостью при плюс 15 °С, причем такая гибкость установлена при натурных обследованиях на разрушившихся кровлях.

Результаты испытаний приведены в таблицах 3.4 и 3.5.



Таблица 3.4 – Изменение показателей деформативно-прочностных свойств материала УНИФЛЕКС К ЭКП при циклических воздействиях искусственных атмосферных факторов

Наименование показателя, ед. измерения	Количество циклов					
	0	15	30	60	90	120
1. Максимальная сила растяжения, Н/50 мм  вдоль полотна	664	814	841	729	704	678
	691	680	695	754	819	768
	848	684	680	828	849	663
	741	700	648	694	807	735
	679	651	392	775	835	749
	<b>Ср. = 725</b>	<b>Ср. = 706</b> (– 2,6 %)	<b>Ср. = 711</b> (– 1,99 %)	<b>Ср. = 756</b> (+ 4,1 %)	<b>Ср. = 802</b> (+ 9,6 %)	<b>Ср. = 719</b> (– 0,83 %)
поперек полотна	435	420	389	409	379	379
	429	380	415	381	392	348
	407	420	402	408	405	316
	458	384	416	439	400	353
	354	398	373	412	380	328
	<b>Ср. = 417</b>	<b>Ср. = 420</b> (+ 0,72 %)	<b>Ср. = 399</b> (– 4,32 %)	<b>Ср. = 410</b> (– 1,68 %)	<b>Ср. = 391</b> (– 6,24 %)	<b>Ср. = 344</b> (– 17,5 %)
2. Удлинение при максимальной силе растяжения, %  вдоль полотна	31,5	35,61	43,74	32,98	31,11	33,46
	32,1	27,25	24,67	30,25	32,68	37,79
	43,4	36,98	32,19	40,68	37,29	30,74
	32,2	34,03	31,44	33,41	44,11	35,13
	26,0	30,01	32,69	38,34	38,92	36,24
	<b>Ср. = 34,8</b>	<b>Ср. = 32,78</b> (– 5,9 %)	<b>Ср. = 32,95</b> (– 5,3 %)	<b>Ср. = 35,1</b> (+ 0,95 %)	<b>Ср. = 36,82</b> (+ 5,5 %)	<b>Ср. = 34,67</b> (– 0,37 %)
поперек полотна	48,94	44,98	38,54	48,29	39,20	47,32
	<del>25,05</del>	37,89	45,18	46,35	45,05	48,85
	46,80	47,36	42,31	51,53	48,97	36,74
	48,18	36,78	47,09	56,55	42,98	35,66
	56,08	48,27	45,03	43,60	42,70	38,24
	<b>Ср. = 56,08</b>	<b>Ср. = 43,06</b> (– 13,9 %)	<b>Ср. = 43,63</b> (– 12,74 %)	<b>Ср. = 49,26</b> (– 1,48 %)	<b>Ср. = 43,68</b> (– 0,64 %)	<b>Ср. = 41,36</b> (– 17,28 %)

*Примечание: в скобках приведены изменения показателей по сравнению с исходными*



Таблица 3.5 – Изменение гибкости материала **УНИФЛЕКС К ЭКП** при циклических воздействиях искусственных атмосферных факторов

Наименование показателя, ед. измерения	Количество циклов					
	0	15	30	60 (один условный год)	90	120 (два условных года)
Гибкость на брусе с закруглением радиусом 25 мм при температуре, °С	минус 20	минус 20	минус 20	минус 19 (1,0 °С/год)	минус 19	минус 17 (1,5 °С/год)
<i>Примечание: в скобках приведены изменения показателей по сравнению с исходными</i>						

Если принять прямолинейную закономерность изменения показателя гибкости испытанных образцов рулонного материала, а скорость этого изменения равную приведенной в таблице 3.5, то до предельной величины показателя гибкости (плюс 10 °С ... плюс 15 °С) кровельный рулонный материал **УНИФЛЕКС К ЭКП** приблизится в течение 25 – 30 лет.

#### **4 ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

Испытанный рулонный битумно-полимерный кровельный материал **УНИФЛЕКС К ЭКП** имеет долговечную основу из полиэфира, гибкость при температуре минус 20 °С, что позволяет материалу **УНИФЛЕКС К ЭКП** обеспечить потенциальный срок службы (по показателю гибкости) на крыше – около 25 – 30 лет.

Материал может быть рекомендован для применения в кровлях зданий и сооружений различного назначения.



## Приложение 1

### Физико-механические показатели рулонного материала УНИФЛЕКС К ЭКП по СТО 72746455-3.1.12-2015

Наименование показателя, ед. измерения	Нормативное значение по СТО 72746455-3.1.12-2015	Метод испытаний
1 Масса материала на единицу площади, кг/м <sup>2</sup>	5,0 ± 5	по ГОСТ EN 1849-1
2 Масса вяжущего с наплавляемой сторо- ны, г/м <sup>2</sup> , не менее	2000	по ГОСТ 2678-94 (пункт 3.19)
3 Максимальная сила растяжения, Н: - в продольном направлении - в поперечном направлении	700±200 500±200	по ГОСТ 31899-1
4 Относительное удлинение, %: - в продольном направлении - в поперечном направлении	40 ± 15 45 ± 25	по ГОСТ 31899-1
5 Гибкость на брусе с закруглением ра- диусом 25 мм, °С, не выше	минус 20	по ГОСТ 2678-94 (пункт 3.9)
6 Теплостойкость, °С, не ниже	100	по ГОСТ EN 1110
7 Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе, не более	1,0	по ГОСТ 2678-94 (пункт 3.10)
8 Водонепроницаемость: - при давлении 10 кПа в течение 24 ч	выдерживает	по ГОСТ EN 1928-2011 (метод А)
9 Потеря посыпки, %, не более	15±15	ГОСТ EN 12039- 2011



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Полученные результаты, содержащиеся в настоящем Техническом заключении по результатам испытаний материала рулонного кровельного и гидроизоляционного битумно-полимерного **УНИФЛЕКС К ЭКП** (СТО 72746455-3.1.12-2015), относятся только к той партии продукции, из которой взяты представленные на испытания образцы рулонного кровельного битумно-полимерного материала и не отражают качество всей выпускаемой продукции этого вида.

Настоящее Техническое заключение предназначено только для использования ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы».

Технические характеристики материала рулонного кровельного и гидроизоляционного битумно-полимерного **УНИФЛЕКС К ЭКП** (СТО 72746455-3.1.12-2015), представленные в СТО 72746455-3.1.12-2015, приведены в приложении 1 и являются неотъемлемой частью настоящего Технического заключения.

При изменении состава (свойств) материала **УНИФЛЕКС К ЭКП**, изложенных в СТО 72746455-3.1.12-2015 (приложение 1), настоящее Техническое заключение утрачивает свою силу.