



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «БАРС-2»

Россия, 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4
тел.: +7 (812) 346-78-92/93, тел./факс: +7 (812) 346-78-82/83,
www.bars2.com, E-mail: bars2@bars2.com

Номенклатура: *Аддитивы. Описание и рекомендации.*

май 2018 г.

**Концентраты светостабилизаторов для
полипропиленового волокна ПВ0011**

Концентраты светостабилизаторов марок П0011 применяются для защиты полимеров от разрушения под действием УФ излучения (светостабилизации). Разрушение полимера под действием солнечных лучей (фотодеструкция) делает изделия непригодными к использованию в результате растрескивания, изменения цвета и ухудшения прочности. Для предотвращения этого в полимер вводятся светостабилизаторы.

Для защиты изделий из полипропиленовых моно- и мультифиламентных волокон (ткани, канаты, спанбонд) наиболее эффективными являются высокомолекулярные полимерные светостабилизаторы типа ХАЛС (пространственно затрудненные амины), которые реагируют с образующимися при фотодеструкции активными радикалами и останавливают реакцию окисления. При сравнительно низких концентрациях (0,1-0,6%) эти материалы обеспечивают высокий уровень стабилизации. Полимерные ХАЛСы обладают низкой летучестью, долгим сроком службы, хорошо распределяются в расплаве полимера, технологичны при производстве волокон – не вызывают обрывность, дымление.

Для ПП волокон выпускается линейка концентратов на основе волоконных марок ПП с ПТР 25-27 г/10 мин и с высоким содержанием активных полимерных добавок, хорошо себя проявивших при испытаниях на светостойкость. Значения остаточной прочности при разрыве (σ_p) образцов спанбонда (90-100 г/м²) при вводе концентрата 1,5 % после ускоренного старения в ксенотесте в течение 1000 ч приведены в таблице:

Марка	Содержание светостабилизатора, %	ПТР, г/10 мин (2,16 кг, 230°C, Ø капилляра)	Остаточная σ_p , %	Показатель фильтр-теста (сетка 5 мкм)
ПВ0011/30-ПП	20	50-55 (2,016 мм)	> 85	0
ПВ0011/32-ПП	20 (медицинского назначения)	50-55 (2,016 мм)	> 85	0
ПВ0011/33-ПП	30	90-96 (2,016 мм) 10 (1,18 мм)	> 88	0
ПВ0011/35-ПП	40	180 (2,016 мм) 20 (1,18 мм)	> 90	0
ПВ0011/39-ПП	20	80-85 (2,016 мм)	> 80	0

Марки **ПВ0011/30-ПП**, **ПВ0011/33-ПП**, **ПВ0011/35-ПП** рекомендуются для светостабилизации волоконных изделий (в основном спанбонда) для технических строительных и сельхоз целей, марка **ПВ0011/32-ПП** имеет улучшенные органолептические свойства и может применяться для медицинских и бытовых изделий из нетканого полотна.

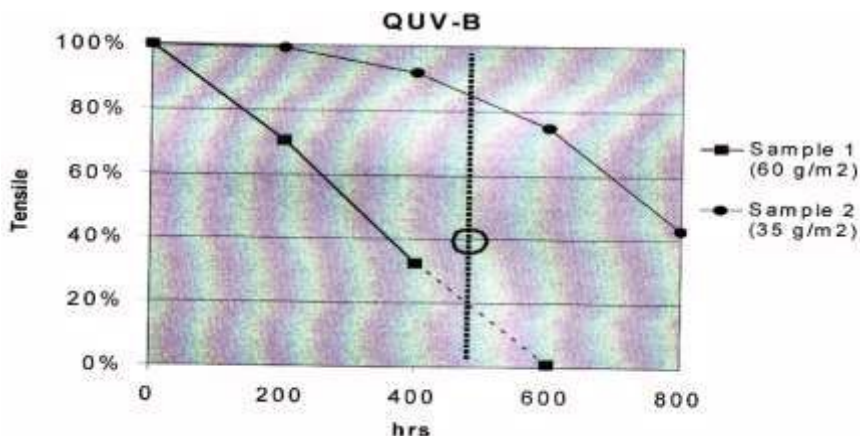
Эффективность стабилизатора подтверждена результатами испытаний готовых изделий (спанбонд с вводом 1 % концентрата) на ускоренное светостарение, проведенных в исследовательском центре фирмы «Клариянт»:



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «БАРС-2»

Россия, 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4
тел.: +7 (812) 346-78-92/93, тел./факс: +7 (812) 346-78-82/83,

www.bars2.com, E-mail: bars2@bars2.com



Испытание проведено согласно EN12224 (ISO EN 4892-3) на установке QUV-B (лампа 313 нм).

Требования EN: после 500 ч облучения должно оставаться не менее 40% исходной прочности.

Образец 1 – с импортным концентратом конкурента, образец 2 – с использованием ПВ0011/30-ПП.

Образец с использованием концентрата ПВ0011/30-ПП «БАСКО» проявляет более высокую устойчивость к фотоокислительной деструкции, несмотря на меньшую толщину

Технологические свойства концентрата соответствуют требованиям производственного процесса, параметры и производительность производства не изменились

По техническому заданию на конкретные изделия могут быть разработаны специальные рецептуры, учитывающие особые требования к изделию, условия эксплуатации, базовые полимеры.

Концентраты имеют свидетельства о государственной регистрации Таможенного Союза № RU.78.01.06.008.E.005460.08.11 от 25.08.2011 г. и № RU.78.01.06.008.E.005321.08.11 от 23.08.2011 г. с областью применения для использования в полимерных игрушках и изделиях, контактирующих с холодными и горячими пищевыми продуктами.

Приведенные здесь данные являются рекомендованными, основанными на опыте наших лабораторных испытаний и на опыте наших потребителей, и не являются гарантированными параметрами.



ООО Научно-производственная фирма «БАРС-2»

Россия, 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4
тел.: +7 (812) 346-78-92/93, тел./факс: +7 (812) 346-78-82/83,
www.bars2.com, [E-mail: bars2@bars2.com](mailto:bars2@bars2.com)

Номенклатура: *Аддитивы. Описание и рекомендации.*

Январь 2019 г.

Концентраты светостабилизаторов БАСКО™

Концентраты светостабилизаторов применяются для защиты полимеров от разрушения под действием УФ излучения (светостабилизации). Особенно рекомендуются для изделий, эксплуатирующихся на открытом солнце - парниковых и других сельскохозяйственных пленок, термоусадочных пленок, упаковочных мешков и мягких контейнеров из полипропиленовой ткани, садовой мебели, сидений для стадионов, ящиков, тары и упаковки из различных видов полимеров (ПЭВД, ПЭНД, ПП, ПС, УПС, АБС, ПЭТ, ПА, ПК и др.). Разрушение полимера под действием солнечных лучей (фотодеструкция) делает изделия непригодными к использованию в результате растрескивания, изменения цвета и ухудшения прочности. Для предотвращения этого в полимер вводятся светостабилизаторы.

Наиболее эффективными для защиты полиолефинов от воздействия УФ – излучения являются светостабилизаторы типа ХАЛС (пространственно затрудненные амины), которые реагируют с образующимися при фотодеструкции активными радикалами и останавливают реакцию окисления. При сравнительно низких концентрациях (0,1-0,6%) эти материалы обеспечивают высокий уровень стабилизации. При этом их эффективность не зависит от толщины изделия: они пригодны для использования в тонкостенных изделиях (пленках). Другим типом являются УФ-абсорберы (УФ-поглощители), которые поглощают энергию УФ-лучей и рассеивают ее в виде безопасного ИК-излучения. Они используются в смеси с ХАЛСами, как синергисты, а также в специальных пластиках, в которых ХАЛС'ы могут оказываться неэффективными. Кроме того, ввод УФ-поглощителя в окрашенную пленку способствует защите пигментов с малой или низкой светостойкостью от выцветания, тем самым светостойкость пигмента может быть повышена на 1-2 балла.

Серийно выпускаются разнообразные марки концентратов стабилизаторов, оптимизированные как по полимерной основе, так и по типу используемого УФ стабилизатора: I – мономерный ХАЛС, II - олигомерный ХАЛС, III – полимерный ХАЛС, IV – бензофеноновый УФ-абсорбер, V – бензотриазольный УФ-абсорбер.

Марка	Основа	Светостабилизатор		ПТР*, г/10 мин	Назначение
		Тип	Содержание, %		
П0011/01-ПС	ПС	I+V	10	35-50	Литьевые светотехнические изделия, экструзионные листы и профили
ПФ0011/18-ПЭ	ПЭВД	II	20, бюджет	55-55	Парниковые, тепличные, термоусадочные ПЭ пленки
ПФ0011/20-ПЭ	ПЭВД	II	20	45-60	
ПФ0011/25-ПЭ	ПЭВД	II	20 + 50% CaCO ₃ , бюджет	65-80	
ПФ0011/26-ПЭ	ПЭВД	II	20 + 50% CaCO ₃	40-65	
ПФ0011/23-ЛП	ЛПЭНП	II+V	25, премиум	50-65	
ПФ0011/05-ЛП	ЛПЭНП	II	20, премиум	50-65	Парниковые, тепличные, ПЭ пленки, стойкие к пестицидам
ПФ0011/20-ПП	ПП	II	20	9-15	Для полипропиленовой ткани (мешки, биг-бэги)
ТФ0011/27-ПП	ПП	I	20	65-75	
ТФ0011/28-ПП	ПП	I	20 + 30% CaCO ₃	10-15	
ТФ0011/43-ПП	ПП	I	30	12-16	



ООО Научно-производственная фирма «БАРС-2»

Россия, 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4
 тел.: +7 (812) 346-78-92/93, тел./факс: +7 (812) 346-78-82/83,
www.bars2.com, **E-mail: bars2@bars2.com**

ПВ0011/30-ПП	ПП	Ш	20	45-60	Для ПП волокна (спанбонд, мультифиламентное)
ПВ0011/33-ПП	ПП	Ш	30	80-90	
ПВ0011/39-ПП	ПП	Ш	20	80-85	
П0011/22-СН	САН	I	10	9-11	Для экструзионных листов и литевых светотехнических изделий из АБС и САН
П0011/24-СН	САН	I+V	13	16-18	
П0011/15-СН	САН	I+V	20	40-45	
П0011/16-ПА	ПА6	II+V	10+10	12-25	Для литевых изделий из полиамида
П50011/10-ПТ	ПЭТ	V	10	-	Для литевых и экструзионных изделий из ПЭТ
П50011/22-ПК	ПК	V	10	-	Для экструзионных изделий из ПК
Т9011/01-1	ПВХ	II+V	10	-	Для мягкого и жесткого ПВХ

*ПТР измерен в стандартных условиях для полимера-основы

Концентраты марок **ПФ0011/20**, **/18**, **/25** и **/26** на основе ПЭВД содержат 20% олигомерных ХАЛС и позволяют получить долговечное светостойкое изделие из полиэтиленов (пленку, лист) со сроком службы 3-5 лет. Рекомендуемая добавка концентрата к натуральному полимеру – **1-6%**. Уровень ввода зависит от требований к изделию (назначение, толщина пленки или стенки), качества основного полимера, и условий эксплуатации (региона, освещенности).

Для парниковых, тепличных, термоусадочных пленок рекомендуются марки концентратов на основе ПЭВД **ПФ0011/20-ПЭ** и **ПФ0011/18-ПЭ**. Примерные уровни ввода (% масс.) концентрата с 20% стабилизатора для парниковых пленок приведены в таблице:

Толщина пленки	Срок службы пленок		
	1 год	2 года	3 года
<i>Регионы с суммарной солнечной энергией 70-85 kLy/год (север средней полосы России, Сибирь)</i>			
70 – 90 мкм	0,9	1,3	2,1
90-150 мкм	0,75	1,1	1,9
150-200 мкм	0,5	0,9	1,75
<i>Регионы с суммарной солнечной энергией 85-105 kLy/год (Черноземье, Поволжье, Украина)</i>			
70 – 90 мкм	1,2	1,6	2,8
90-150 мкм	0,9	1,4	2,5
150-200 мкм	0,75	1,25	2,3
<i>Регионы с суммарной солнечной энергией 105-120 kLy/год (юг России, Кубань, Северный Кавказ, Казахстан)</i>			
70 – 90 мкм	1,5	2,1	3,3
90-150 мкм	1,25	1,9	3
150-200 мкм	1	1,6	2,8

kLy – килоЛэнгли – единица измерения суммарной солнечной энергии, поглощаемой 1 м² земной поверхности в течение года. 1 kLy = 1 ккал/см² = 41,8 МДж/м² = 11,6 кВтчас/м².

Практика показывает, что при изготовлении термоусадочной пленки, в которую затем упаковываются паллеты или иные виды упаковки со стеклянными изделиями (банки, бутылки,



ООО Научно-производственная фирма «БАРС-2»

Россия, 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4
тел.: +7 (812) 346-78-92/93, тел./факс: +7 (812) 346-78-82/83,
www.bars2.com, [E-mail: bars2@bars2.com](mailto:bars2@bars2.com)

листы и т.п.) дозировку концентрата светостабилизаторов следует увеличивать минимум в 1,5 раза, т.к. за счет множественного отражения и преломления УФ света в стекле, воздействие его на пленку возрастает.

Концентраты марок **ПФ0011/25-ПЭ** и **ПФ0011/26-ПЭ** - эконом-класса, содержит 20% олигомерного ХАЛСа и 50% мела (микрокальцита), при этом незначительно меняет прозрачность пленки. Ввод этой марки рекомендуется увеличить на 5-10% по сравнению с маркой **ПФ0011/20-ПЭ**, т.к. наличие мела снижает стабилизирующее действие УФ стабилизатора.

*Разработаны также новые марки премиум-класса: **ПФ0011/23-ПЭ** с повышенной эффективностью, а также **ПФ011/05-ЛП**, устойчивая к действию пестицидов и других сельскохозяйственных химикатов.*

Для светостабилизации мешков и мягких контейнеров из полипропиленовой ткани выпускаются концентраты на ПП основе: 20 %-ные **ПФ0011/20-ПП** на основе универсального HALS светостабилизатора (для ПЭВД и ПП) или **ТФ0011/27-ПП** на основе мономерного HALS, специализированного для ПП, и 30 %-ная марка **ТФ0011/43-ПП** с мономерным ХАЛС для ПП, а также экономичная марка комбинированного концентрата **ТФ0011/28-ПП**, содержащего 20% мономерного стабилизатора для ПП и 30% микрокальцита. Рекомендуемый ввод марок в ткань для применения в средней полосе – не менее 1,5%.

Для светостабилизации светотехнических изделий из полистирола общего назначения и ударопрочного полистирола (нейтрализации вредного воздействия УФ излучения люминесцентных ламп) предлагается марка **П0011/01-ПС** с рекомендуемым вводом в изделие 3-5%. Для стабилизации строительных и рекламных листов, профилей и других экструзионных и литьевых изделий, эксплуатирующихся на открытом воздухе, рекомендуются марки: **П0011/01-ПС** (для ПС и УПС), **П0011/15-СН** и **П0011/24-СН** (для АБС-пластика и САН). Рекомендуемый уровень ввода в этом случае составляет в зависимости от региона и желаемого срока службы от 1,5-3,5% (средняя полоса) до 3-5% (южные регионы). Такой же уровень ввода рекомендуется для ввода марки **П0011/16-ПА** в литьевые изделия из полиамида. Марка **П50011/10-ПТ** с вводом 1,5-2% рекомендуются для литьевых и экструзионных изделий из ПЭТ, литьевых изделий из ПК. Для листов из ПК разработана марка **П50011/22-ПК** с вводом 1,5-3% в лист (до 15-20% в верхний соэкструзионный слой толщиной 0,5-1 мм).

По техническому заданию на конкретные изделия могут быть разработаны специальные рецептуры, учитывающие особые требования к изделию, условия эксплуатации, базовые полимеры.

Полимерная основа концентратов идентична или полностью совместима с полимером, из которого изготавливается изделие (ПЭВД, ПП, ПС, УПС и др.)

Концентраты имеют свидетельства о государственной регистрации Таможенного Союза № RU.78.01.06.008.E.005460.08.11 от 25.08.2011 г. и № RU.78.01.06.008.E.005321.08.11 от 23.08.2011 г. Марки, обозначенные «П», предназначены для использования в полимерных игрушках, деталях холодильников и изделиях, контактирующих с холодными и горячими пищевыми продуктами. Марки, начинающиеся на «Т», - для изготовления технических изделий, не контактирующих напрямую с пищевыми продуктами.

Приведенные здесь данные являются рекомендованными, основанными на опыте наших лабораторных испытаний и на опыте наших потребителей, и не являются гарантированными параметрами.



ООО Научно-производственная фирма «БАРС-2»

Россия, 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4
тел.: +7 (812) 346-78-92/93, тел./факс: +7 (812) 346-78-82/83,
www.bars2.com, E-mail: bars2@bars2.com

Номенклатура: *Аддитивы. Описание и рекомендации.*

май 2018 г.

Концентраты светостабилизаторов-фильтров ультрафиолета БАСКО™ ПФ0011/95-ПЭ, ПФ0011/80-ПЭ

Концентраты светостабилизаторов-фильтров ультрафиолетовых лучей марок ПФ0011/95-ПЭ и ПФ0011/80-ПЭ предназначены для полиолефиновых упаковок. Кроме них, под заказ выпускаются также аналогичные концентраты светостабилизаторы-УФ фильтры для других прозрачных полимеров – полистирола, ПЭТ (П50011/10-ПТ), поликарбоната, сополимеров стирола – САН, МСН. Эти концентраты используются для стабилизации и защиты от ультрафиолетовых лучей как полимера, из которого изготовлена упаковка – флакон, бутылка, термоусадочная пленка, так и содержимого этой упаковки – пищевых продуктов, напитков, косметических товаров.

Разрушение под действием солнечных лучей, в основном жесткой ультрафиолетовой их части, (фотодеградация) делает как полимерную тару, так и содержимое упаковки непригодными к использованию. Для предотвращения этого в полимер вводятся специальные стабилизаторы-поглотители ультрафиолета (УФ-фильтры или УФ-абсорберы), которые задерживают большую часть ультрафиолетовых лучей, не влияя на пропускание света в видимой части (изделие остается прозрачным).

Серийно выпускаются концентраты на основе высокоэффективных УФ-абсорберов: – бензофеноновой (I) и бензотриазольной (II) природы.

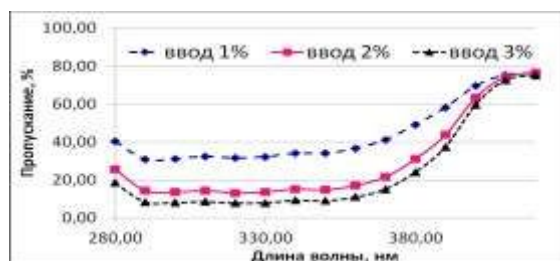
Марка	Полимер-основа	Светостабилизатор		ПТР*, г/10 мин	Назначение
		Тип	Содержание, %		
ПФ0011/80-ПЭ	ПЭВД	I	15	8-12	ПЭ пленки
ПФ0011/95-ПЭ	ПЭВД	I+II	20	10-15	ПЭ пленки
П50011/10-ПТ	ПЭТ	II	15	-	ПЭТ пленки, лист
П50011/22-ПК	ПК	II	20	40-45	ПК лист

*ПТР измерен в стандартных условиях для полимера-основы

Поглощение УФ-излучения от 80% до 95%, особенно в жесткой части спектра (280-320 нм). Этот тип концентратов особенно рекомендуется для косметической и пищевой тары и упаковки, термоусадочной пленки. Рекомендуемая добавка концентрата к натуральному полимеру – **1,5-3,0%**.



Степень пропускания лучей УФ спектра при вводе 3% концентратов УФ-фильтров в пленку из ПЭВД15803-020 толщиной 50 мкм



Зависимость степени пропускания лучей УФ спектра от % ввода концентрата ПФ0011/95-ПЭ в пленку из ПЭВД15803-020 толщиной 40 мкм

Полимерная основа концентратов ПФ0011/95-ПЭ и ПФ0011/80-ПЭ – ПЭВД, для других полимеров – идентичная или полностью совместимая с полимером, из которого изготавливается изделие (ПП, ПСМ, ПЭТ, ПК и др.)

Концентраты имеют свидетельство о государственной регистрации Таможенного Союза № RU.78.01.06.008.E.005326.08.11 от 23.08.2011 г. с областью применения для использования в полимерных игрушках, деталях холодильников и изделиях, контактирующих с холодными и горячими пищевыми продуктами.

Приведенные здесь данные являются рекомендованными, основанными на опыте наших лабораторных испытаний, и не являются гарантированными параметрами.



Номенклатура: *Аддитивы. Описание и рекомендации.*

май 2018 г.

Концентрат светостабилизаторов БАСКО™ ПФ0011/40-ЛП

Концентрат светостабилизаторов ПФ0011/40-ЛП применяется для защиты пленок от разрушения под действием УФ излучения (светостабилизации). Особенно рекомендуются для изделий, эксплуатирующихся на открытом солнце — парниковых, строительных, упаковочных, агро- стрейч пленок и других изделий из ЛПЭНП. Разрушение полимера под действием солнечных лучей (фотодеструкция) делает изделия непригодными к использованию в результате растрескивания, изменения цвета и ухудшения прочности. Для предотвращения этого в полимер вводятся светостабилизаторы.

В марке ПФ0011/40-ЛП используются наиболее эффективные для защиты полиолефинов от воздействия УФ-излучения светостабилизаторы – олигомерные ХАЛС (пространственно затрудненные амины), которые реагируют с образуемыми при фотодеструкции активными радикалами и останавливают реакцию окисления. При сравнительно низких концентрациях (0,1-0,6%) эти материалы обеспечивают высокий уровень стабилизации. При этом их эффективность не зависит от толщины изделия: они пригодны для использования в тонкостенных изделиях (пленках).

Марка	Полимер-основа	Содержание светостабилизатора, %	ПТР, г/10 мин	Назначение
ПФ0011/40-ЛП	ЛПЭНП (ПТР 3 г/10 мин*)	20	6-9*	Стрейч ЛПЭНП пленки и др.

*ПТР измерен в стандартных условиях для полимера-основы

Рекомендуемая добавка концентрата ПФ0011/40-ЛП к натуральному полимеру – **1-6%**, что позволяет получить светостойкую пленку со сроком службы 3-5 лет. Уровень ввода зависит от требований к изделию (назначение, толщина пленки), качества основного полимера, и условий эксплуатации (региона, освещенности).

Концентрат ПФ0011/40-ЛП имеет свидетельство о государственной регистрации Таможенного Союза № RU.78.01.06.008.E.005460.08.11 от 25.08.2011 г. Марка, обозначенная «П», разрешена для использования в изделиях, контактирующих с холодными и горячими пищевыми продуктами, а также в полимерных игрушках, деталях холодильников

Приведенные здесь данные являются рекомендованными, основанными на опыте наших лабораторных испытаний и на опыте наших потребителей, и не являются гарантированными параметрами.



ООО Научно-производственная фирма «БАРС-2»

Россия, 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4
тел.: +7 (812) 346-78-92/93, тел./факс: +7 (812) 346-78-82/83,
www.bars2.com, **E-mail: bars2@bars2.com**

Номенклатура: *Аддитивы. Описание и рекомендации.*

Ноябрь 2019 г.

Концентрат светостабилизаторов БАСКО™ T0091/01-1

Концентраты светостабилизаторов применяются для защиты полимеров от разрушения под действием УФ излучения (светостабилизации). Особенно рекомендуются для изделий, эксплуатирующихся на открытом солнце из различных полимеров, включая ПВХ (парниковых и других сельскохозяйственных пленок, термоусадочных пленок, упаковочных мешков и мягких контейнеров из полипропиленовой ткани, кабелей, садовой мебели, сидений для стадионов и т.д.) Разрушение полимера под действием солнечных лучей (фотодеструкция) делает изделия непригодными к использованию в результате растрескивания, изменения цвета и ухудшения прочности. Для предотвращения этого в полимер вводятся светостабилизаторы.

Наиболее эффективными для защиты полиолефинов от воздействия УФ – излучения являются светостабилизаторы типа ХАЛС (пространственно затрудненные амины), которые реагируют с образуемыми при фотодеструкции активными радикалами и останавливают реакцию окисления. При сравнительно низких концентрациях (0,1-0,6%) эти материалы обеспечивают высокий уровень стабилизации. При этом их эффективность не зависит от толщины изделия, т.е. пригодны и для использования в тонкостенных изделиях. Другим типом являются УФ-абсорберы (УФ-поглотители), которые поглощают энергию УФ-лучей и рассеивают ее в виде безопасного ИК-излучения. Они используются в смеси с ХАЛСами, как синергисты. Кроме того, ввод УФ-поглотителя в окрашенные полимеры способствует защите пигментов с малой или низкой светостойкостью от выцветания, тем самым светостойкость пигмента может быть повышена на 1-2 балла.

Для изделий из ПВХ разработан концентрат марки T0091/01-1. Концентрат содержит 10% синергетической смеси олигомерного ХАЛС и бензотриазольного УФ-абсорбера, оптимальных для использования в мягких и жестких марках ПВХ. Рекомендуемый уровень ввода составляет в зависимости от региона и желаемого срока службы: от 1,5-3,5% (средняя полоса) до 3-5% (южные регионы).

Приведенные здесь данные являются рекомендованными, основанными на опыте наших лабораторных испытаний и на опыте наших потребителей, и не являются гарантированными параметрами.