

# Разработка и производство технических текстильных материалов с высокими защитными свойствами на основе антипирлирующей системы Тезагран

**КОЛОМЕЙЦЕВА Элла Алексеевна**, зам.директора ООО "Апотекс", г. Иваново, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники ***e-mail:***

**[apotex@bk.ru](mailto:apotex@bk.ru)**



АПОТЕКС



Предприятие ООО «Апотекс» (г. Иваново) при участии Института химии растворов им. Г.А. Крестова РАН (г. Иваново) разрабатывает и выпускает высокоэффективные экологически безопасные антипирены для волокнистых полимерных материалов в качестве альтернативы импортным галоген- и формальдегидсодержащим препаратам. В последнее время фирма «Апотекс» совместно с рядом предприятий производит инновационные технические ткани, нетканые материалы с высокими полифункциональными защитными свойствами: огнезащищённость, термостойкость, биоцидность, водо-нефтеотталкивание на основе препаратов Тезагран и Термотекс.

Антипиряющие системы являются композиционными, изменяя соотношение компонентов в которых можно получать многоцелевые составы мультифункциональной направленности. Технические материалы с их использованием могут применяться в жёстких, экстремальных условиях, в транспортном машиностроении, газовой и нефтяной отраслях, а также в сфере ВПК – костюмы военнослужащих, тенты, полога для военной техники, защитные укрывные материалы.



# Качественные показатели усиленных защитных свойств технических текстильных материалов, модифицированных антипирирующей системой Тезагран

## Результаты для нетканого технического материала

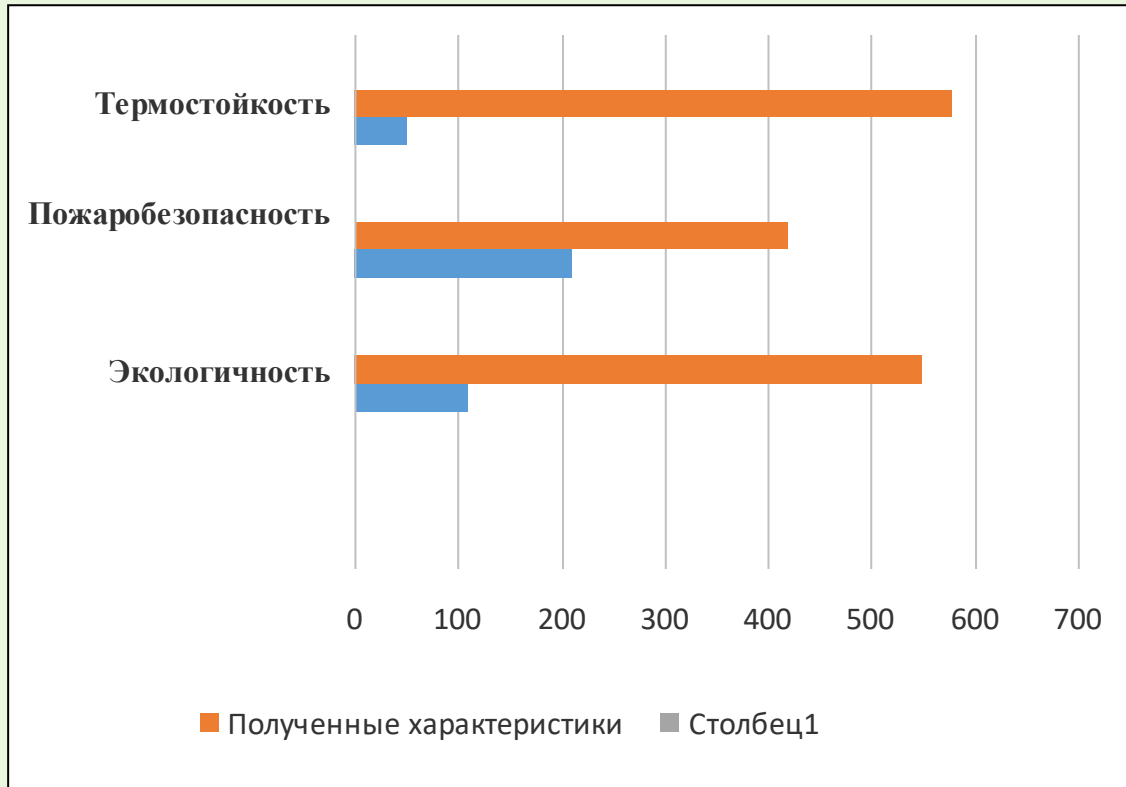
Состав нетканого материала/содержание волокна, %	Поверх. плотность, г/м <sup>2</sup>	Кэфф. устойчивости к биоразрушению, %	Потеря массы, %	Кислородный индекс, %
		Пропитка/аэрозольное нанесение	Пропитка/аэрозольное нанесение	Пропитка/аэрозольное нанесение
Льняное волокно/50 Полипропиленовое волокно/50	350	94,5/91,0	4,3/8,2	39,7/36,8
Льняное волокно/50 Полипропиленовое волокно/50	470	95,6/92,3	5,8/10,0	35,0/34,1
Льняное волокно/30 Полипропиленовое волокно/70	600	97,0/95,8	9,5/14	37,1/36,0
Норматив		не менее 85	не более 20	не менее 28

## Результаты для ткани отделочной состава хлопок\полиэфир, 60\40

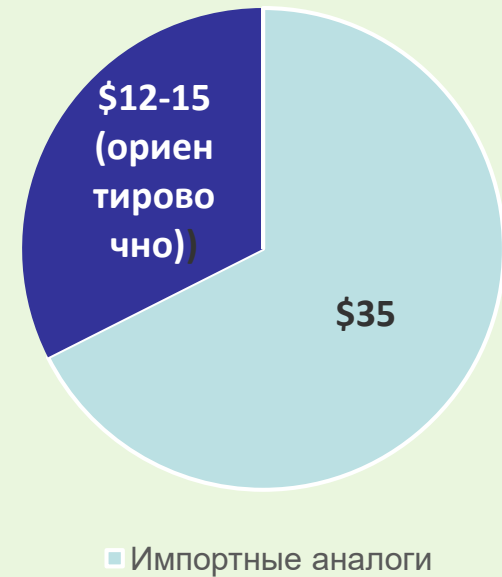
Вид текстильного материала и обработки	Огнестойкость, с (время нахождения в пламени - 20с), остаточное горение	Высота обугленного участка, мм	Кислородный индекс, %	Термостойкость (устойчивость к t 800°C, сек)
Ткань обивочная, обработанная антипиреном Термотекс	2	34	31,5	45
Ткань обивочная, обработанная антипиреном Термотекс с введённым катализатором коксообразования	0	23	38,7	53
Ткань обивочная с огнестойкой отделкой антипиреном сравнения «Пробан»	4	59	27,5	24
Норматив				

Полученные в производственных условиях показатели соответствуют и даже превышают требования современных нормативов, а также уровень импортных аналогов.

## Основные характеристики защитных свойств композиционного трехкомпонентного нетканого материала



Стоимость за кв. м



**Термостойкость** – объединенный показатель устойчивости интенсивным тепловым потоком до 1000°C и стойкость к прожиганию при t=800°C

**Пожаробезопасность** – показатель, отражающей величину кислородного индекса и коксового остатка при пиролизе.

**Экологичность** – показатель, отражающий объём дымовыделения и содержание особо опасных газообразных продуктов горения.

В настоящее время достаточно большой интерес проявляется к текстильным материалам из ариламидных и углеродных волокон. Эти волокна и материалы на их основе обладают некоторыми свойствами огнезащищённости и термостойкости. Однако, при весьма высоких прочностных показателях свойства пожаробезопасности этих материалов недостаточны. Проведено изучение состава газов и дыма, выделяемых текстильным материалом при термоллизе и пиролизе с использованием массспектрометрии, волюмометрии, газовой хроматографии. В таблице приведены количественные характеристики дыма и газов для двух вариантов нетканого материала состава преокс-ариламид и того же материала, обработанного препаратом Тезагран – А П, для сравнения приводятся данные аналогичного нетканого материала, изготовленного КНР.

### Характеристики выделяемых при горении нетканых материалов дыма и газов

Наименование материала, состав	Концентрация выделяющихся газов (м.ч. на 1000 м.ч. газовой смеси)			
	Монооксид углерода (CO)	Циано водород (HCN)	Оксиды азота	Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )
Отечественный нетканый материал преокс + ариламид, до обработки антипиреном	265	91	41	184
Отечественный нетканый материал преокс+ариламид, обработанный антипиреном Тезагран - А П	92	38	17	95
Образец сравнения: нетканый материал КНР	268	95	46	163

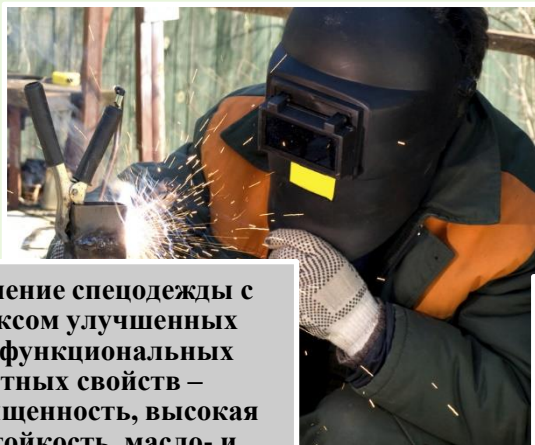


Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы МЧС России

Испытания огнезащитного термостойкого красящего состава Тезагран – КлК.

# Основные области применения инновационных импортозамещающих технических тканей и нетканых материалов



Изготовление спецодежды с комплексом улучшенных multifunctional защитных свойств – огнезащитность, высокая термостойкость, масло- и нефтеотталкивание, биоцидность, оптимальная гигиеничность и прочность изделий



Элементы конструкций в транспортном машиностроении: автомобиле- авиа-, судостроение



Строительство в гражданской сфере



Элементы конструкций в ж/д транспорте, метрополитене



Изготовление обмундирования и строительство в военно-технической сфере