

Краткий обзор огнезащитных характеристик огнезащитных составов для металлоконструкций и древесины сертифицированных в Российской Федерации

Освоение новых рынков сбыта, и продвижение продукции всегда тесно связано с изучением существующей ситуации на том или ином рынке. Данный обзор посвящен российскому рынку средств пассивной огнезащиты.

На российском рынке огнезащитных материалов представлены практически все известные типы огнезащитных средств, как российского, так и зарубежного производства. Доля иностранных компаний в 2006 году превысила 60%, и с каждым последующим годом наблюдается их рост на российском рынке огнезащиты. В Российскую Федерацию, огнезащитные материалы поставляются практически из всех стран мира, включая страны ближнего зарубежья (Украина, Беларусь), страны западной (Великобритания, Германия, Франция, Дания, Швеция) и восточной (Сербия, Румыния) Европы, а также США, Китай, Турция, Израиль и др.

В силу наполнения российского рынка пассивных огнезащитных средств большим количеством разнообразных огнезащитных материалов представляющих все типы огнезащитных средств, в данном обзоре, в качестве объектов исследования, были выбраны огнезащитные составы для металлоконструкций и древесины.

По данным Реестра сертифицированной продукции ССПБ в РФ насчитывается более ста действующих сертификатов огнезащитных составов для древесины и более трехсот - для металлоконструкций. Такой ассортимент сертифицированной продукции требует детального рассмотрения качественных характеристик, а именно огнезащитной эффективности составов. К сожалению, отсутствие полной достоверной информации в доступных систематизированных источниках не позволяет произвести корректный рейтинг огнезащитных материалов с целью выяснения их огнезащитной эффективности и конкурентоспособности.

Огнезащитные составы для древесины

Для сравнения огнезащитных свойств составов для древесины из Реестра сертифицированной продукции ССПБ в РФ были отобраны огнезащитные составы для древесины, обеспечивающие первую группу огнезащитной эффективности согласно НПБ 251-98 («Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний»).

Данные о расходе, необходимом для обеспечения первой группы огнезащитной эффективности, огнезащитных составов для древесины приведены на рисунке 1.

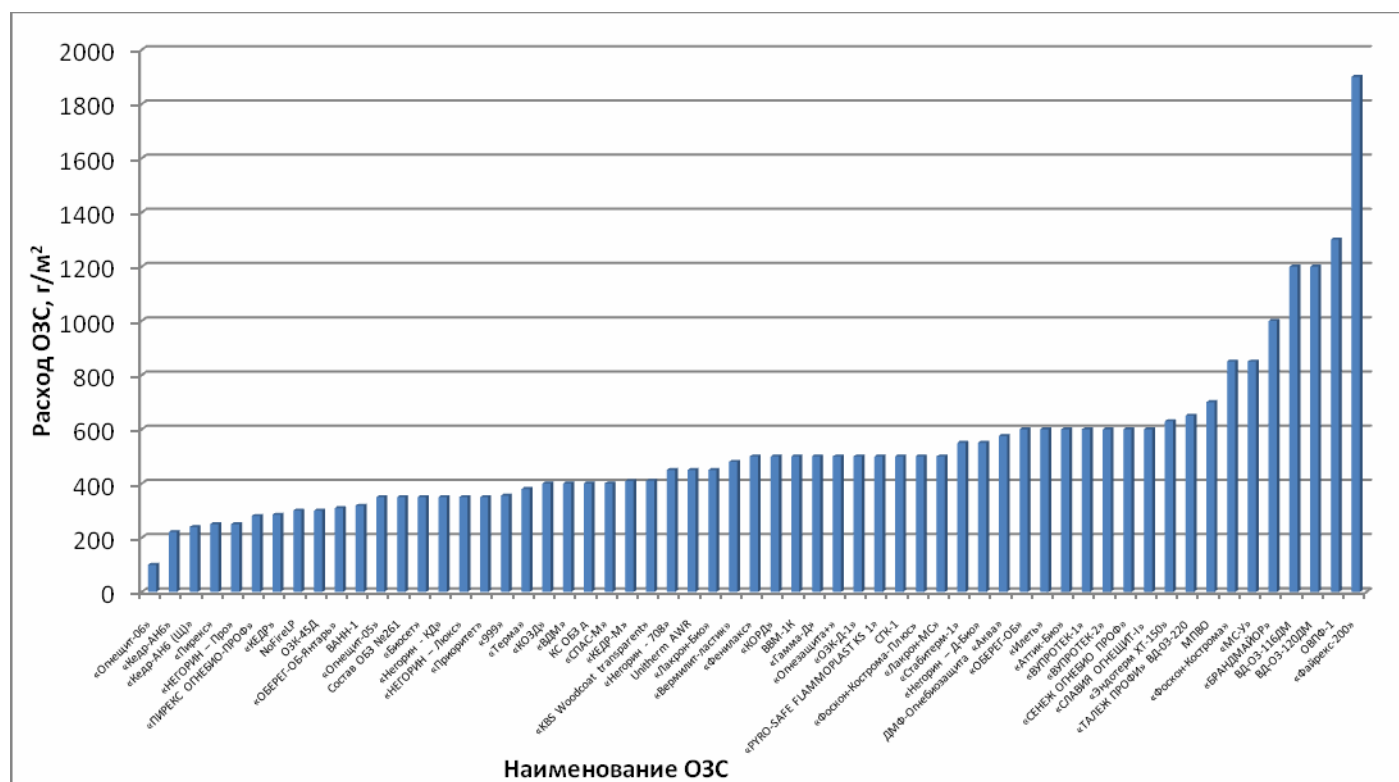


Рис. 1. Расход огнезащитных составов для древесины, необходимый для обеспечения первой группы огнезащитной эффективности согласно НПБ 251-98.

Данные приведенные на рисунке 1 показывают, что средний расход огнезащитных составов для древесины, необходимый для обеспечения первой группы огнезащитной эффективности составляет 526 г/м^2 , и находится в пределах от 100 до 1900 г/м^2 .

Огнезащитные составы для металлоконструкций

Все огнезащитные материалы, представленные на рынке, подразделяются на две группы – толстослойные (теплоизоляционные) и тонкослойные (вспучивающиеся). Первые представляют собой сухие строительные смеси на основе цемента, легких наполнителей и специальных добавок, которые перед употреблением смешивают с водой и наносят на защищаемую поверхность как обычный штукатурный раствор. Механизм действия покрытий этого типа заключается в снижении скорости прогрева металла за счет значительного слоя (до 5 см) легкой огнезащитной штукатурки, обладающей эффективными теплоизолирующими свойствами. Тонкослойные огнезащитные материалы - высоконаполненные лакокрасочные композиции довольно сложного химического состава, обеспечивают огнестойкость металлоконструкций посредством эндотермических эффектов

и химических превращений компонентов, которые приводят к поглощению тепловой энергии пламени и образованию теплозащитного слоя. Другими словами, под действием пламени покрытие вспучивается, увеличиваясь в объеме до 50-100 раз, и защищает поверхность теплоизолирующим экраном, что препятствует прогреву конструкции.

Эффективность составов для металлоконструкций характеризуется группой огнезащитной эффективности в соответствии с НПБ 236-97 («Огнезащитные составы для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности»). Качество огнезащитных составов для металлоконструкций обуславливается толщиной покрытия, при которой обеспечивается необходимый предел огнестойкости, и расходом огнезащитного состава.

Для сравнения огнезащитных свойств составов для металлоконструкций были отобраны огнезащитные составы, которые подвергались испытаниям на образцах металлоконструкций двутаврового сечения №20 (приведенная толщиной металла 3,4 мм). В основе данных о расходе огнезащитных составов использовалась величина расхода состава, необходимая для достижения сухого слоя покрытия толщиной 1 мм. Характеристики огнезащитных составов для металлоконструкций сравнивались в соответствии с группой огнезащитной эффективности. Доля огнезащитных составов, приходящаяся на каждую группу огнезащитной эффективности, приведена в таблице 1.

Таблица 1

Доля огнезащитных составов для металлоконструкций, приходящихся на группу огнезащитной эффективности согласно НПБ 236-97

Группа огнезащитной эффективности, (обеспечиваемый предел огнестойкости R, мин)	1 (R150)	2 (R120)	3 (R60)	4 (R45)	5 (R30)
Доля ОЗС, %	15	8,7	27,7	42,8	5,8

Данные о толщинах покрытий и расходе огнезащитных составов в зависимости от группы огнезащитной эффективности приведены на рисунках 2-11.

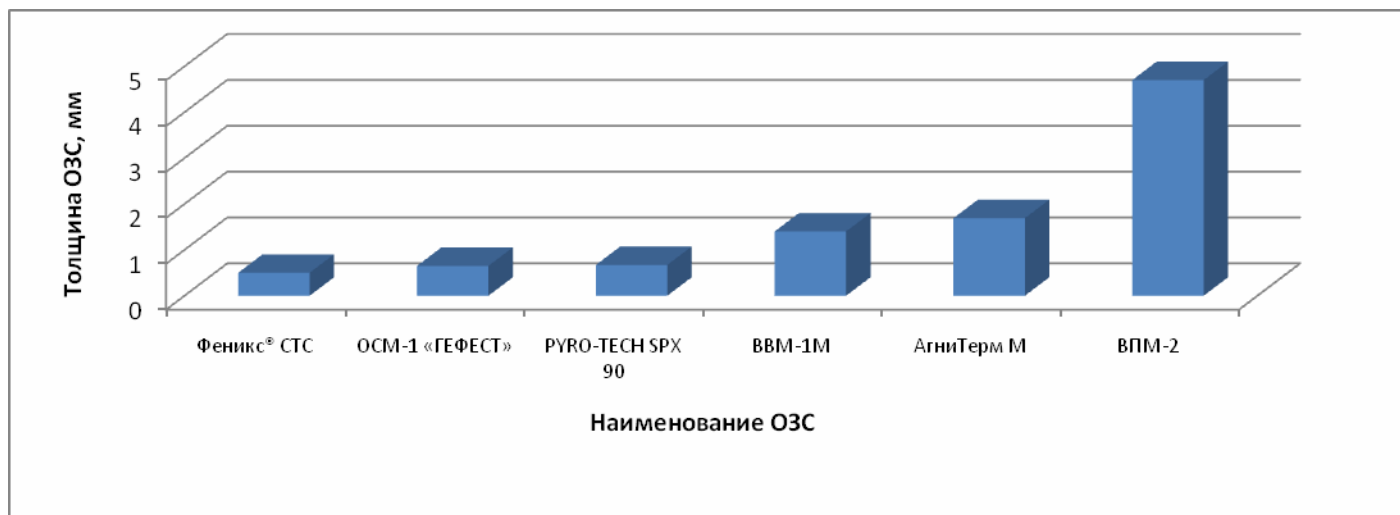


Рис. 2. Толщина покрытия для достижения предела огнестойкости металлоконструкции R30.

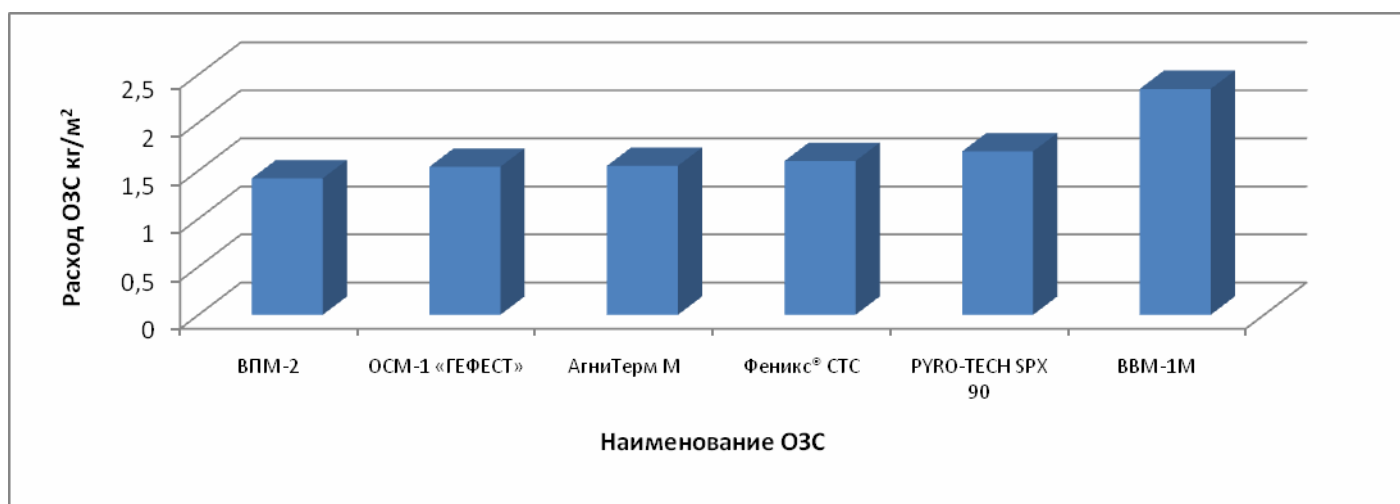


Рис. 3. Расход огнезащитного состава для получения покрытия толщиной 1 мм (R30).

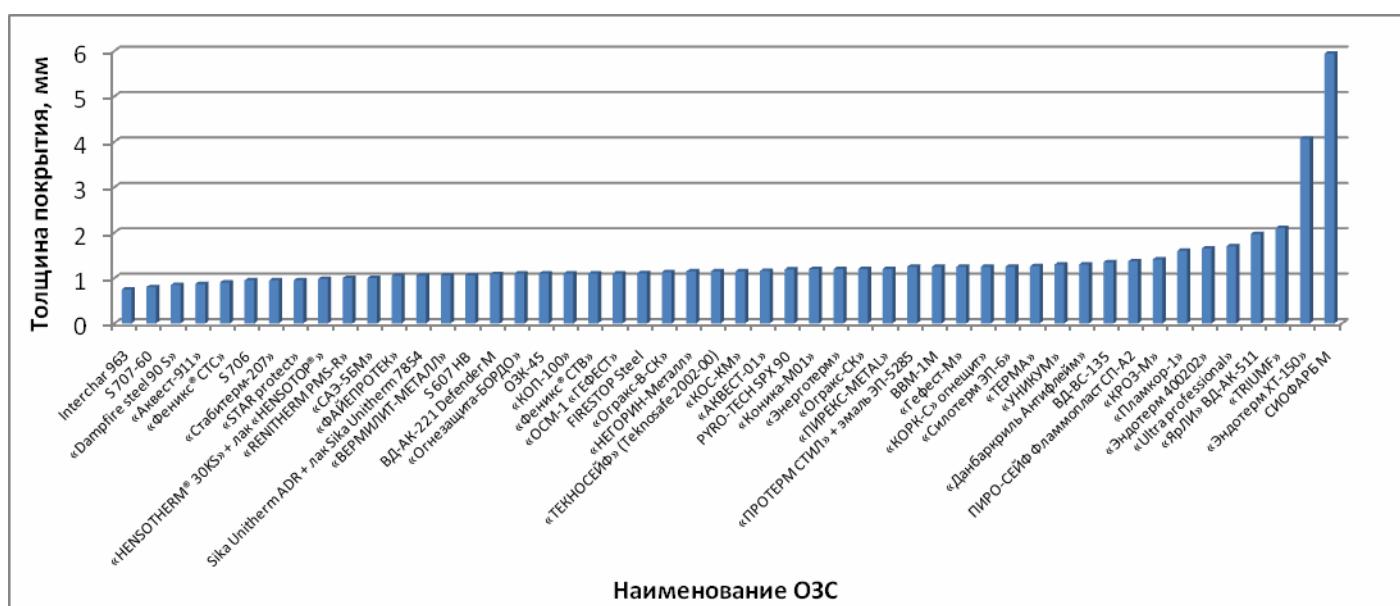


Рис. 4. Толщина покрытия для достижения предела огнестойкости металлоконструкции R45.



Рис. 5. Расход огнезащитного состава для получения покрытия толщиной 1 мм (R45).



Рис. 6. Толщина покрытия для достижения предела огнестойкости металлоконструкции R60.

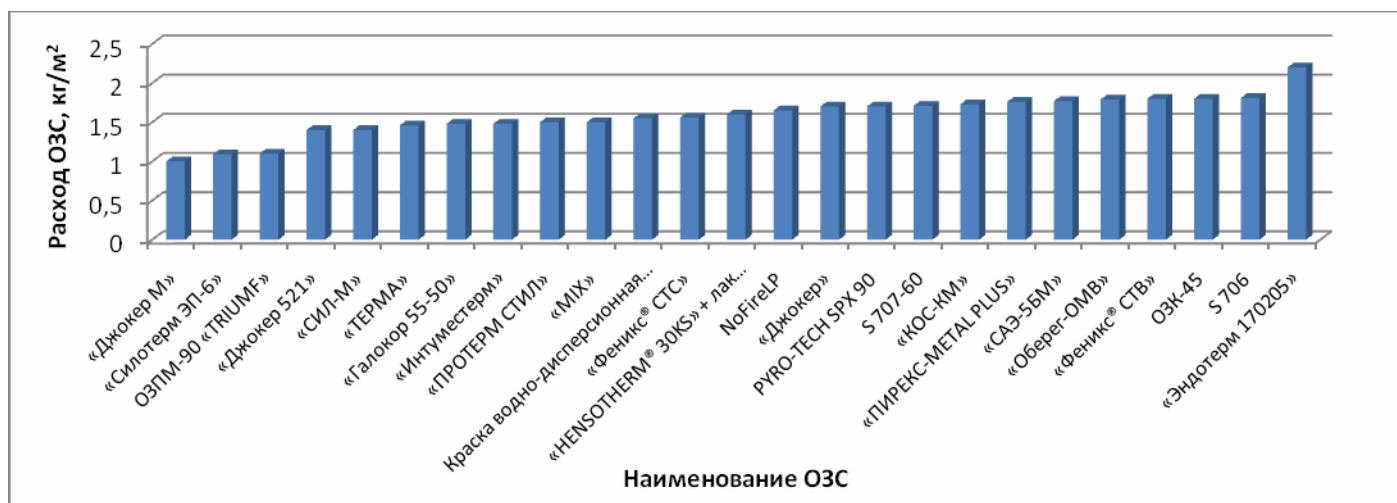


Рис. 7. Расход огнезащитного состава для получения покрытия толщиной 1 мм (R60).

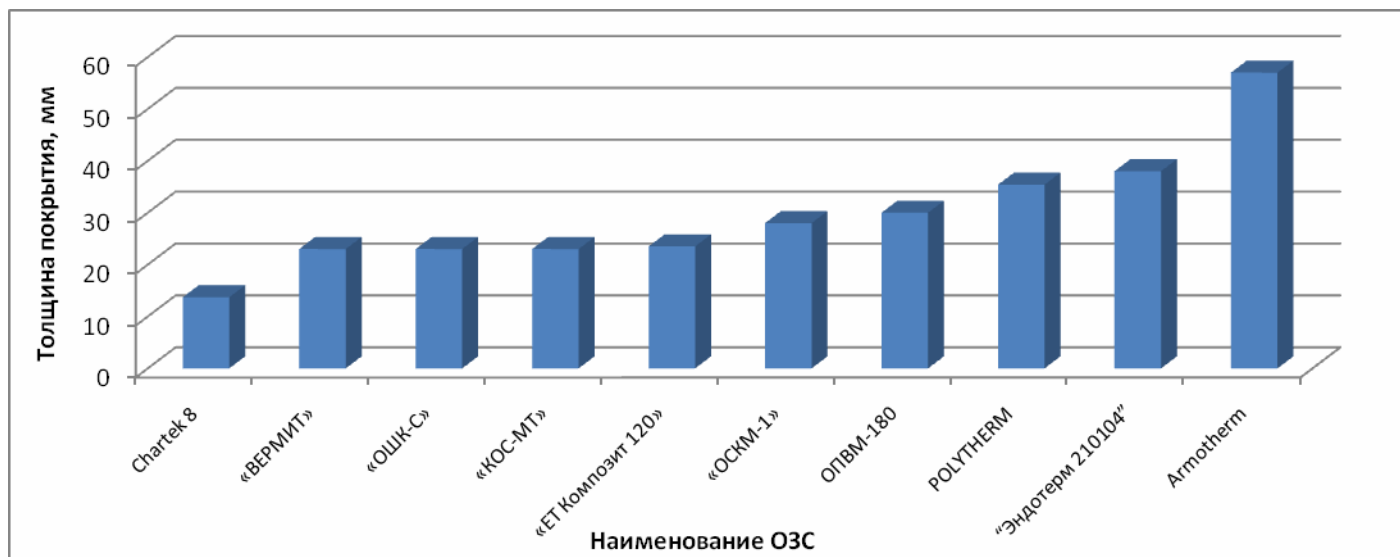


Рис. 8. Толщина покрытия для достижения предела огнестойкости металлоконструкции R120.

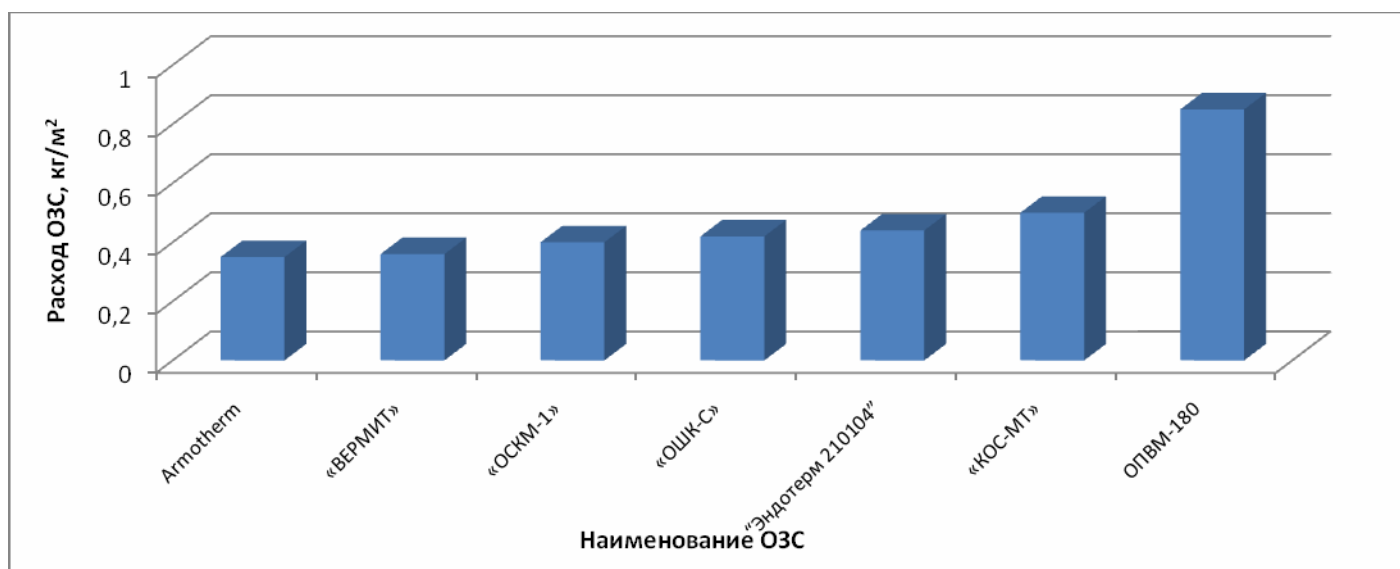


Рис. 9. Расход огнезащитного состава для получения покрытия толщиной 1 мм (R120).



Рис. 10. Толщина покрытия для достижения предела огнестойкости металлоконструкции R150.



Рис. 11. Расход огнезащитного состава для получения покрытия толщиной 1 мм (R150).

Данные о толщинах покрытий и расходе огнезащитных составов в зависимости от группы огнезащитной эффективности и типа огнезащитного состава приведены в таблице 2.

Таблица 2

Толщина и расход огнезащитных составов в зависимости от группы огнезащитной эффективности и типа огнезащитного состава

Группа	Тип ОЗС	Толщина покрытия, мм			Расход состава*, кг/м ²		
		минимум	максимум	среднее	минимум	максимум	среднее
1 (R150)	Тонкослойные	-	-	-	-	-	-
	Теплоизоляционные	19,1	61	37,9	0,23	1,65	0,58
2 (R120)	Тонкослойные	-	-	-	-	-	-
	Теплоизоляционные	13,7	57	29,5	0,35	0,85	0,47
3 (R60)	Тонкослойные	1,2	2,4	1,62	1	2,2	1,35
	Теплоизоляционные	8,63	30	19,2	0,3	0,8	0,45
4 (R45)	Тонкослойные	0,75	2,1	1,19	1,08	2,16	1,69
	Теплоизоляционные	11	20	14,9	0,36	1,75	0,82
5 (R30)	Тонкослойные	0,65	1,69	1,12	0,9	2,35	1,61
	Теплоизоляционные	4,7	11,5	9,3	0,36	0,4	0,38

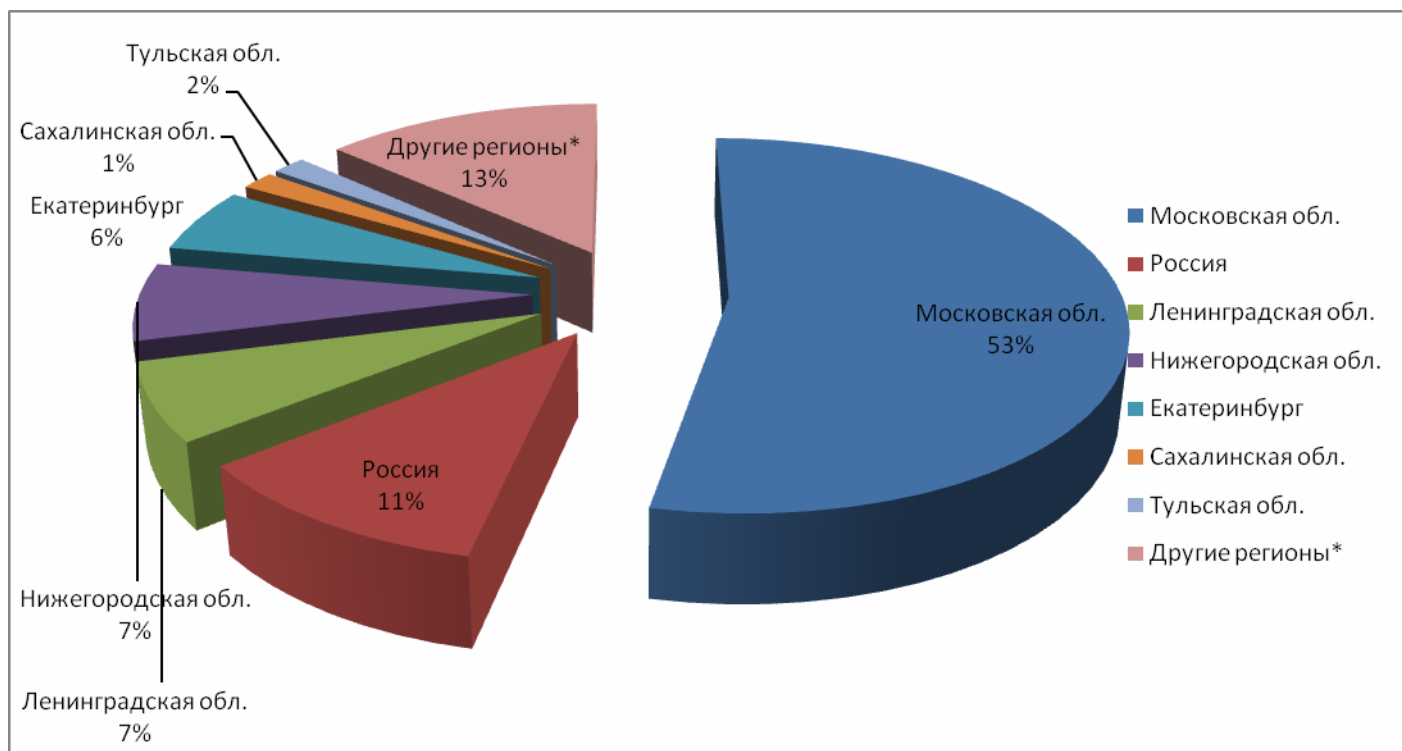
* расход состава для достижения толщины сухого слоя покрытия 1 мм.

Данные таблицы 2 демонстрируют, что огнезащитные составы интумесцентного типа (тонкослойные) эффективно применяются для повышения предела огнестойкости металлоконструкций не более одного часа (R60), т.е. способны обеспечить третью - пятую группу огнезащитной эффективности. Толщина покрытий такого типа варьирует от 1,12 до 1,62 мм, в зависимости от группы огнезащитной эффективности, а средний расход огнезащитных составов, для достижения сухого слоя покрытия 1 мм, составляет 1,55 кг/м². Для обеспечения первой (R150) и второй (R120) группы огнезащитной эффективности, как правило, применяются толстослойные огнезащитные покрытия. При средней толщине покрытия равной 29,5 мм огнезащитные составы такого типа способны повысить предел огнестойкости металлоконструкций до второй группы огнезащитной эффективности, а при средней толщине покрытия 37,9 мм толстослойные огнезащитные составы обеспечивают первую группу огнезащитной эффективности. Средний расход теплоизоляционных огнезащитных составов составляет 0,54 кг/м².

Особое внимание стоит обратить на расход огнезащитных составов, так как этот немаловажный показатель основан лишь на данных производителя. Как свидетельствуют данные таблицы 2, к примеру, расход толстослойных составов обеспечивающих предел огнестойкости R30 и R150 отличается на 35% при аналогичном составе компонентов и огнезащитных свойствах. Поскольку для сравнения использовалась величина расхода состава, необходимая для достижения сухого слоя покрытия толщиной 1 мм ее значение не зависит от группы огнезащитной эффективности и является постоянной величиной. Аналогичные несоответствия характерны для многих составов. Подобная экономия заставляет задуматься, так как пропорционально снижению количества огнезащитного материала снижется и его огнезащитная эффективность.

Локализация производств огнезащитных составов по регионам Российской Федерации

По данным Реестра сертифицированной продукции ССПБ в РФ на долю Центрального и Северо-Западного регионов Российской Федерации приходится около 85% общего объема производства огнезащитных составов (Рис. 12-13). Этот факт подтверждает большое количество сертифицированной продукции произведенной в данных регионах.



* - регионы с долей ОЗС менее 2%

Рис. 12 Доля огнезащитных составов для древесины и металлоконструкций, приходящихся на регион России.

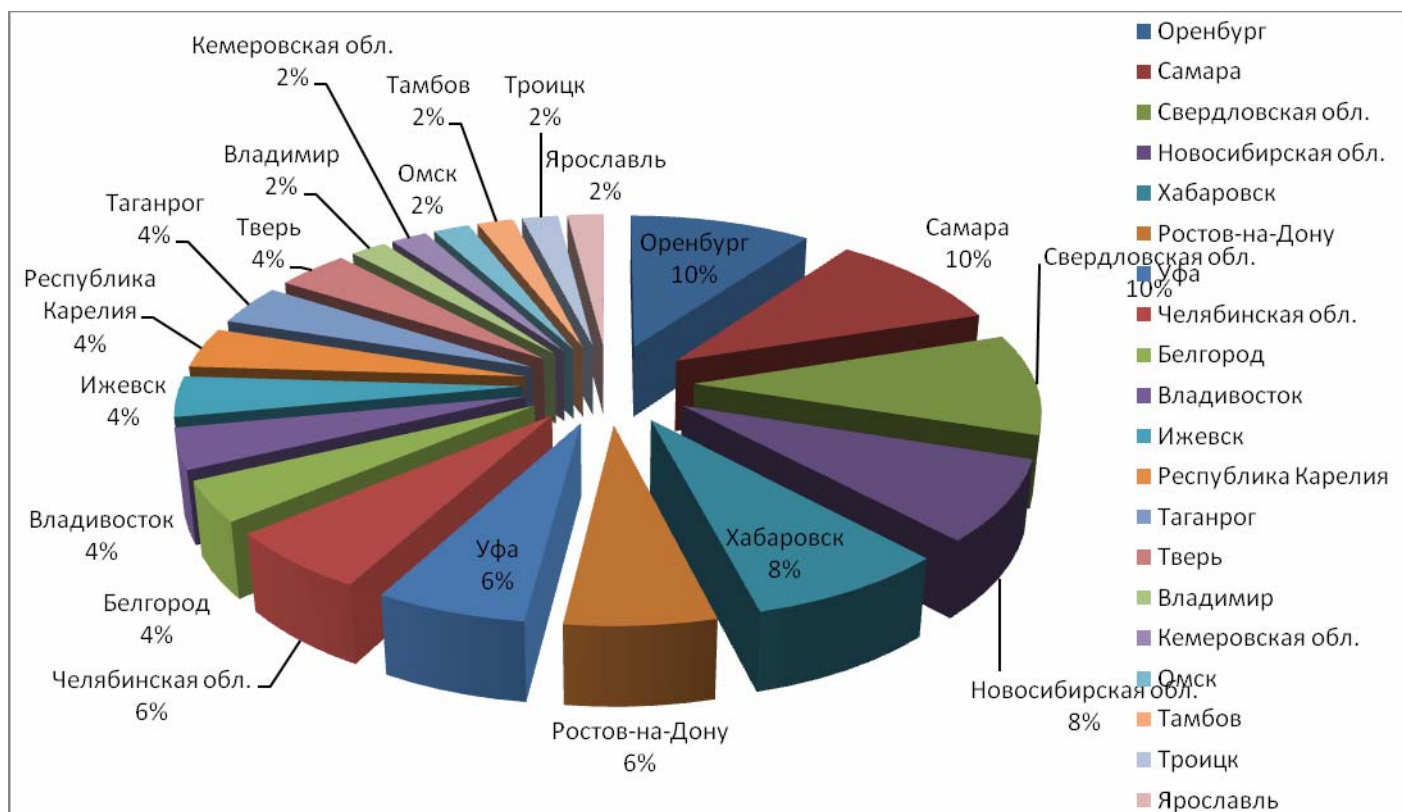


Рис. 13. Доля огнезащитных составов для древесины и металлоконструкций, среди других регионов России.

Рынок сертификационных услуг Российской Федерации

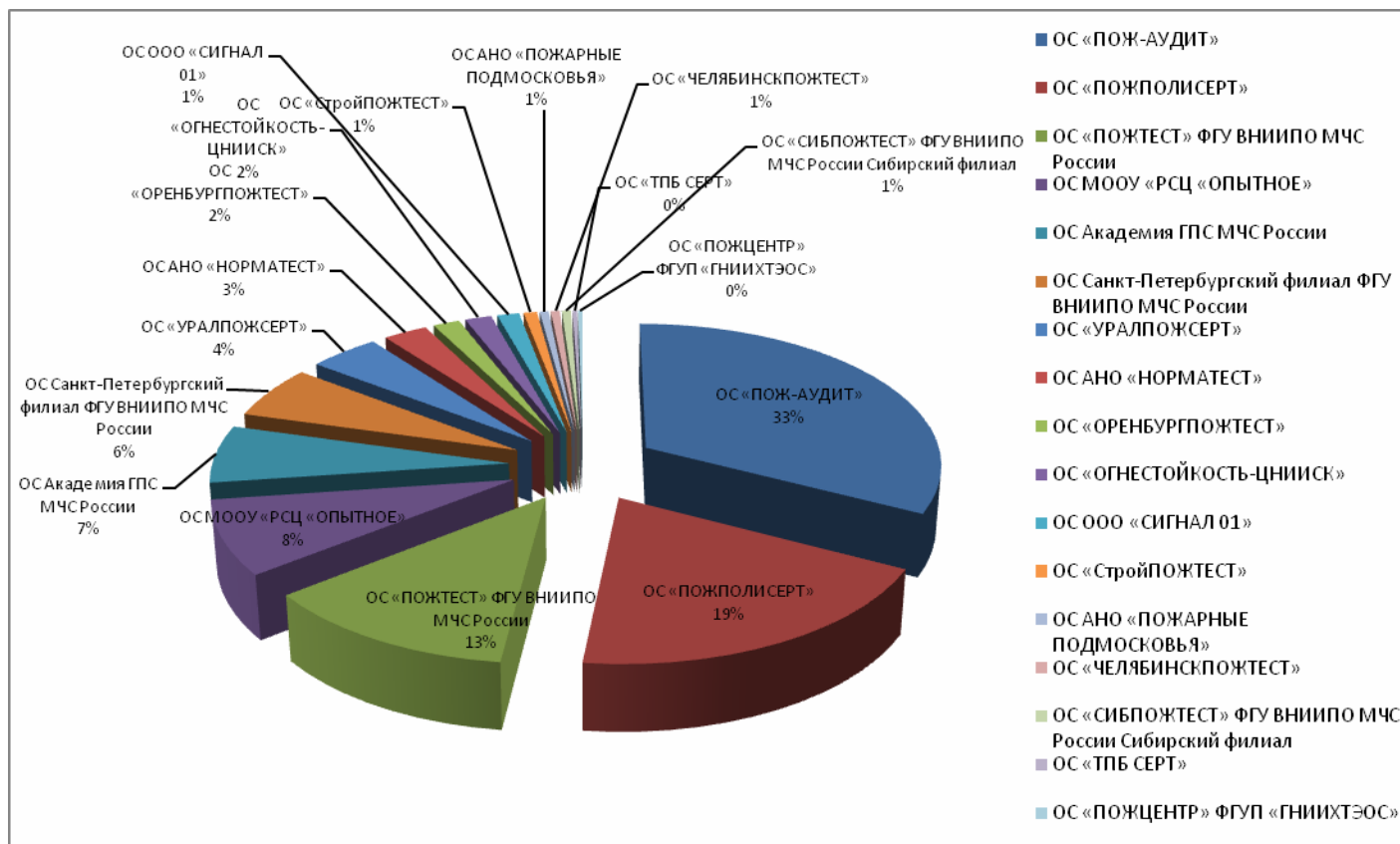


Рис. 14. Доля рынка органов сертификации Российской Федерации при сертификации огнезащитных составов для древесины и металлоконструкций.

Из приведенных данных следует, что несомненным лидером в сертификации продукции в Российской Федерации является OS «ПОЖ-АУДИТ», доля сертифицированной им продукции составляет 33%, за ним следуют OS «ПОЖПОЛИСЕРТ» и OS «ПОЖТЕСТ» с долей рынка в 19% и 13% соответственно. Круг ведущих органов сертификации продукции Российской Федерации замыкают OS МООУ «РСЦ «ОПЫТНОЕ», OS Академия ГПС МЧС России и OS Санкт-Петербургский филиал ФГУ ВНИИПО МЧС их доля рынка составляет 8, 7 и 6% соответственно. Остальные органы сертификации занимают менее 15% рынка сертифицированной продукции.

ВЫВОДЫ

- 1) Огромное количество сертифицированной продукции создает затруднение при выборе типа и средств огнезащиты, а противоречивые данные, о качественных характеристиках огнезащитных составов, предоставляемые в рекламно-сопроводительной документации производителя или продавца могут стать причиной неверных технических решений и

просчетов, допускаемых при проектировании и осуществлении мероприятий по огнезащите объектов.

- 2) Данные сертификационных испытаний одного и того же материала в различных испытательных лабораториях существенно отличаются друг от друга, что наводит на мысль об отсутствии сходимости результатов испытаний проведенных в разных испытательных лабораториях.
- 3) Существенно отличаются данные по расходу одного и того же материала на 1 мм толщины сухого слоя покрытия в зависимости от группы огнезащитной эффективности, несмотря на то что данная величина является постоянной.

Специалист по сертификации

ООО «НПП «Спецматериалы»

Фещенко П.А.