

- при высыхании связующих они действуют как защитные покрытия, практически не вымываемые конденсирующейся на поверхности изделий влагой;
- механические характеристики обработанных материалов практически не изменяются.

Таким образом, металлофосфатные связующие могут достаточно эффективно использоваться в технологии строительных материалов в качестве защитно-декоративных покрытий древесины.

### Библиографический список

1. Смирнов С.В., Мухин Н.М., Смирнова Т.В. Повышение огнестойкости древесных пресс-масс. В сб.: Технология древесных плит и пластиков. - Свердловск: изд. УГЛТА, 1991. С. 73-76.
2. Смирнов С.В., Середа Б.П., Мухин Н.М. и др. Исследование локального окружения ионов хрома в фосфатных связующих для древесных пресс-масс. В сб.: Технология древесных плит и пластиков. - Свердловск: изд. УГЛТА, 1991. С. 87-94.

**Крюк В.И., Ветошкин Ю.И., Яцун И.В., Мялицин Ан. В.**  
(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

## **КОМПОЗИЦИОННЫЕ РЕНТГЕНОЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ**

### *COMPOSITION X-RAY PROTECTION MATERIALS ON THE WOOD AND WOOD WASTE BASIS*

Применяемые средства защиты имеют различные как защитные, так и эксплуатационно–декоративные свойства. Одни недостаточно долговечны, другие неудобны в процессе использования и монтажа, третьи – недостаточно привлекательны по цвету, фактуре, четвертые – дороги.

В связи с чем, разработка новых защитных материалов простых в применении, менее дорогих и с высокими дизайнерскими свойствами – является важной проблемой в модернизации и оснащении рентген–кабинетов и других специализированных помещений.

На отечественный рынок предлагается гамма разнообразных материалов, которые способны выполнять роль защитных материалов, данные представлены на рисунке 1.

Рекомендуемые материалы либо имеют в своем составе экологически вредный свинец и его соединения, либо имеют в качестве наполнителя дорогостоящие технологические и защитные добавки, либо сказывается их не технологичность изготовления и применения.

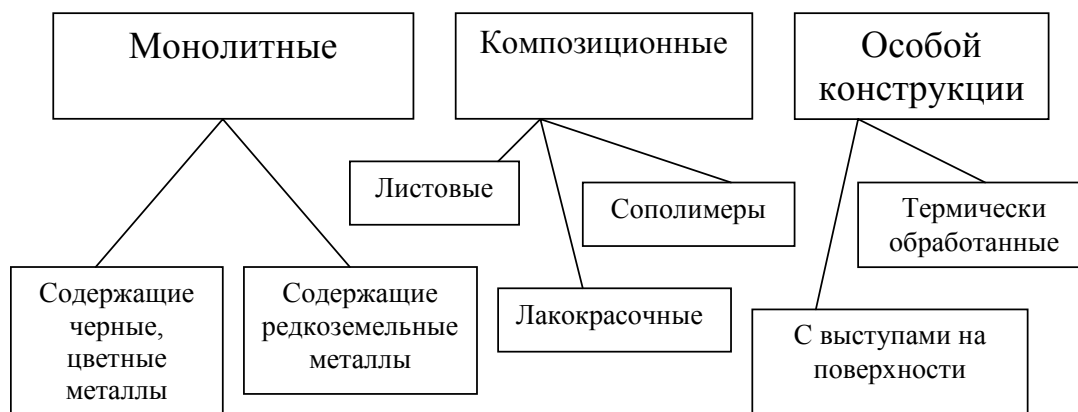


Рисунок 1 – Классификация рентгенозащитных материалов

На кафедре «Механической обработки древесины» ведутся научно – исследовательские, поисковые и экспериментальные работы по разработке защитно - декоративных материалов на основе древесины, направленные на исключение вредного свинца и его производных из композиции, а также улучшения экологической обстановки и комфортности помещений, в которых рекомендуется применение подобных материалов. Разработанные конструкции композиционных материалов, согласно патентных исследований, не имеют аналогов в мире.

Краткая информация о разработанных материалах:

1. Фанотрен А - композиционный материал на основе шпона. Материал обладает достаточной эффективностью ослабления рентгеновского и мягкого гамма-излучения с энергией  $< 100$  кэВ. Эквивалентная толщина свинца  $0,028$  см. На материал получен патент № 10638 от 16 августа 1999 г. (рис. 2).

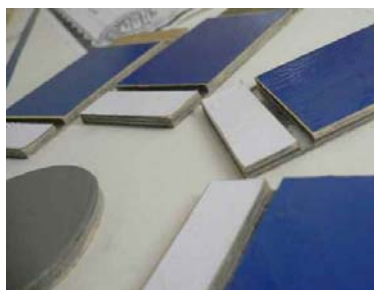


Рисунок 2 – Фанотрен А

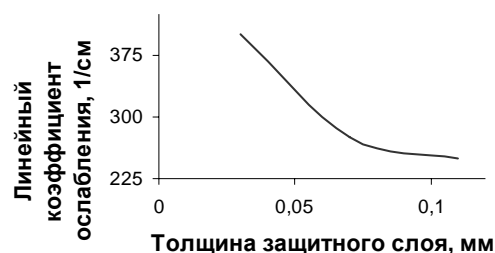


График 1 – Зависимость линейного коэффициента ослабления рентгеновского излучения от толщины защитного слоя

2. Фанотрен Б – композиционный материал на основе шпона. Материал обладает достаточной эффективностью ослабления рентгеновского и мягкого гамма-излучения с энергией  $< 200$  кэВ. Эквивалентная толщина свинца  $0,103$  см. На материал получен патент № 19791 от 10 октября 2001 г. (рис. 3).



Рисунок 3 – Фанотрен Б

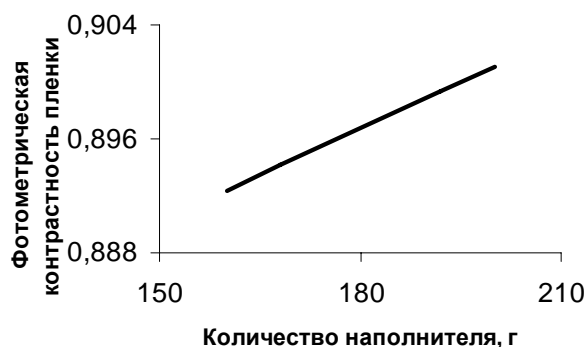


График 2 – Зависимость фотометрической контрастности пленки Фанотрена Б от содержания наполнителя

3. Фанотрен В – композиционный материал на основе фанеры. Эквивалентная толщина свинца 1 мм. На материал получен патент № 10461 от 24 мая 2004 г. (рис. 4).



Рисунок 4 – Фанотрен В

### **Защитные свойства соответствуют свинцовому эквиваленту**

4. Фанотрен Г – композиционный материал на основе фанеры (рис. 5).



Рисунок 5 – Фанотрен Г

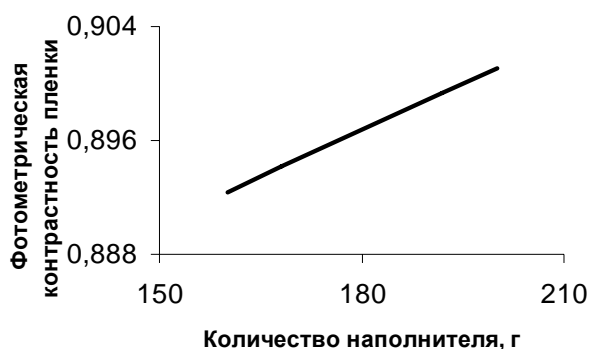


График 3 – Зависимость фотометрической контрастности пленки Фанотрена Г от количества наполнителя

5. Плитотрен А – композиционный материал, аналог древесностружечной плиты. Свинцовый эквивалент материала составляет 0.3 мм свинца. Композиционный ма-

териал обладает высокими защитными свойствами от рентгеновского излучения. Степень защиты можно регулировать в зависимости от требований заказчика (рис. 6).



Рисунок 6 – Плитотрен А

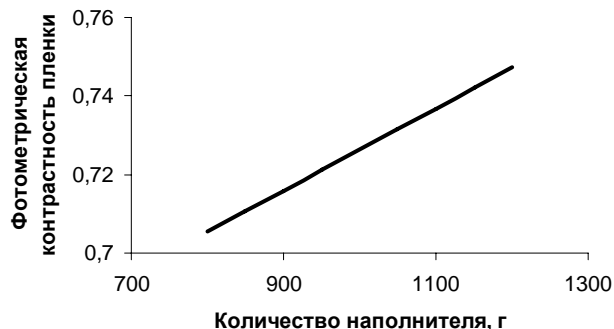


График 4 – Зависимость фотометрической контрастности пленки Плитотрена А от количества наполнителя

6. Плитотрен Б – композиционный материал аналог древесностружечной плиты (рис. 7).



Рисунок 7 – Плитотрен Б

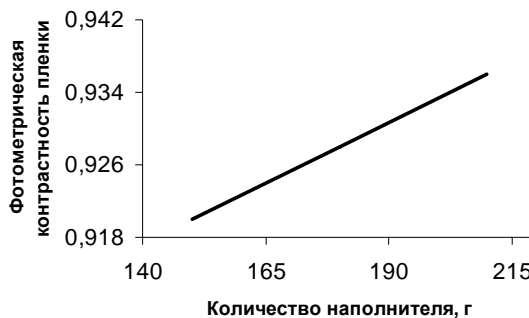


График 5 – Зависимость фотометрической контрастности пленки Плитотрена Б от количества наполнителя

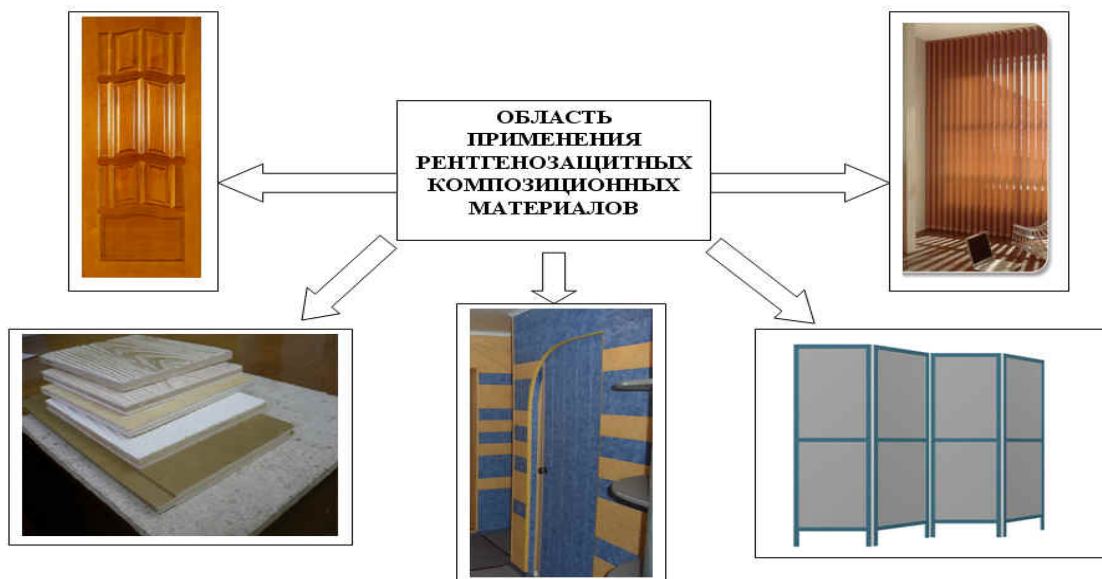


Рисунок 8 – Область применения рентгенозащитных материалов

Разработанные материалы обладают высокими физико-механическими показателями и являются конструкционным, что позволяет применять их (рисунок 8) в изготовлении необходимых конструкций мебели, дверей, стеновых панелей, ширм и других конструкций специального назначения. Материал можно облицовывать и производить отделку разнообразными лакокрасочными материалами, тем самым, улучшая его внешний вид.

Разработанные материалы обладают оригинальными конструктивно-декоративными особенностями, хорошими свойствами для монтажа, хорошо обрабатываются на деревообрабатывающем оборудовании.

**Рогожникова И.Т., Новоселов В.Г.** (УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

[nauka-les@yandex.ru](mailto:nauka-les@yandex.ru)

## **КРИТЕРИИ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЕРЕВООБРАБОТКИ ПО ПАРАМЕТРУ КАЧЕСТВА «ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ»**

### *THE DEFINITION MEANS OF WOODWORKING TECHNOLOGY SYSTEMS RELIABILITY ON THE QUALITY INDEX "THE SURFACE ROUGHNESS ". CRITERIA, METHODS AND MEANS*

Согласно ГОСТ 15467-79 [1], качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением. Следовательно, качество продукции деревообработки – это не только степень насыщенности их пороками древесины, как принято считать в лесопилении и отраслях, потребляющих пиломатериалы, а также совокупность потребительских (эксплуатационных) свойств, таких как размер, форма, прочность, шероховатость обработанной поверхности, биостойкость, влажность, декоративность и т.д.

Шероховатость поверхности изделий из древесины оказывает непосредственное влияние на многие технологические и эксплуатационные свойства деталей в целом и является важным производственным фактором, с которым связан расход материалов и технико-экономическая эффективность многих технологических операций таких, как склеивание, шлифование, покрытие лаком и др. Нельзя забывать и о эстетических свойствах древесины – отражающую и поглощающую способность, на которую непосредственно оказывает влияние шероховатость поверхности.

Актуальность проблемы получения необходимого качества обработанной поверхности древесины в настоящее время становится всё более значимой в связи с повышением требований к качеству продукции деревообработки и получения наибольшего экономического эффекта для предприятия.

Технологическая система деревообработки в соответствии с ГОСТ 27.004-85 [2] включает в себя функционально взаимосвязанные средства технологического оснащения - станок, предмет производства и исполнителя - станочника по деревообработке,