

сов диспропорционирования и частичной измерззации смоляных кислот. В результате диспропорционирования осветленная канифоль более стойка к автоокислению воздухом и к потемнению при хранении на воздухе.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Показана возможность осветления живичной канифоли первого сорта в высший сорт.

2. При осветлении канифоли второго сорта получают осветленную канифоль, которая по некоторым показателям (кислотное число, температура размягчения, массовая доля неомыляемых веществ) не соответствует ГОСТ 19113-84.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент 3377334. США. 1968.
2. Скворцова Г.Е., Чащин А.М., Радиошин А.А. Основные закономерности процесса осветления канифоли в присутствии ароматических тиолов и гидроксильированных арилсульфидов // В сб. трудов ЦНИЛХИ. Теоретические и практические вопросы производства и переработки канифоли и скипидара. - Горький, 1982. - С.45-50.
3. А.С. 602521. СССР. Способ осветления канифоли и ее производных. 1978.
4. А.С. 617469. СССР. Способ осветления канифоли и ее производных. 1978.
5. Бардышев И.И., Крюк С.И., Шипенкова Л.Н. Осветление экстракционной канифоли химическими агентами // Гидролизная и лесохимическая промышленность. - 1980. - №2. - С.8-9.
6. А.С. 836065. СССР. Способ осветления канифоли и ее производных. 1981.
7. Получение эффективного эмульгатора из диспропорционированных канифолей / И. И. Бардышев, Е. Г. Полуйко, Ю. Н. Камшилов и др. // Синтетические продукты из канифоли и скипидара. - Горький, - 1970. С.424-432.

УДК 674.816-41

Ю.Д.Тилин, соискатель;
Т.А.Снопкова, мл.н.сотр.;
С.Ц.Пашук, мл.н.сотр.;
М.И.Кузьменков, профессор

ДРЕВЕСНО-КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ НА МИНЕРАЛЬНОМ ВЯЖУЩЕМ

Combination of wood and modification cement allow to create composite materials with various properties.

В строительной индустрии Беларуси в последнее время наметилась устойчивая тенденция к снижению доли пиломатериалов и увеличению потребления

древесных плит. Особый интерес вызывает производство древесных плит с использованием минеральных вяжущих в качестве конструкционного и теплоизоляционного материала.

Древесно-минеральный композиционный материал (ДМКМ), разработанный нами, представляет собой плиты, получаемые путем формования смеси портландцемента с обработанной минеральными добавками специально изготовленной древесной стружкой или отходами деревообработки. Поэтому он сочетает в себе положительные свойства древесины и бетона и по ряду показателей превосходит традиционные конструкционные и изоляционные материалы.

В настоящий момент производство ДМКМ в Республике Беларусь сдерживается отсутствием одного из основных составляющих портландцемента марки ПЦ-500, который ранее получали из России и Литвы. Использование отечественного портландцемента, получаемого на Волковысском и Кричевском заводах, не позволяет получать ДМКМ с необходимыми и достаточными показателями качества, т.к. этот цемент имеет большое количество вредных примесей. Создание сверхбыстротвердеющих и особо быстротвердеющих цементов на заводах РБ дорого и энергоемко.

Анализ литературных источников показывает, что одним из наиболее перспективных направлений развития технологии быстротвердеющих и высокопрочных цементов является применение сульфосодержащих добавок [1], повышающих гидравлическую активность и улучшающих строительно-технические свойства рядовых цементов. Однако, в связи с высокой стоимостью и дефицитностью традиционных материалов, применяемых для их изготовления, такие добавки в нашей республике не производятся. В БГТУ были проведены работы по синтезу активизирующих добавок, в качестве алюмосиликатной составляющей которых использовались низкоалюминатные глины РБ, а в качестве сульфатного компонента - фосфогипс, содержащий фосфорную кислоту как модификатор кремнезема, а также сульфат кальция, влияющий на алюминатную составляющую цемента и ускоряющий образование гидросиликатного геля.

Для получения портландцементов использовали пробы клинкера ПО "Волковыскцементношифер" с введением сульфоалюминатной добавки (САД). Из цементного раствора с различным количеством добавки были изготовлены образцы и испытаны на прочность при сжатии в зависимости от времени вызревания. Результаты испытаний представлены в табл. 1.

Как видно из таблицы, введение добавки позволяет уже через сутки получать прочный материал. Сульфоалюминатная добавка обеспечивает увеличение темпа набора прочности цементным камнем в ранние и последующие сроки твердения. Было установлено, что наилучшие результаты по увеличению при-

роста прочности цементного камня достигаются при содержании фосфогипса в САД в количестве 70% и при температуре обжига 900°C.

Табл. 1. Влияние добавки САД на прочность цементного раствора

Количество добавки, % от массы цемента	Прочность при изгибе, МПа, в возрасте, сут		
	1	3	28
0	4,5	19,1	48,2
5	18,1	21,3	50,1
10	19,7	22,9	52,6
15	15,1	23,4	49,8

Ускоренное твердение портландцемента с добавкой САД обусловлено образованием гидросульфатоалюмината кальция при гидратации сульфатоалюмината и сульфосиликата кальция добавки и минералов цемента. Роль гидросульфатоалюмината кальция определяется условиями его образования и может меняться в широком диапазоне в зависимости от минералогического состава клинкера, фазового состава САД. Оптимальной дозировкой является 10% САД от массы клинкера.

Перед нами стояла задача получения ДМКМ конструкционного и теплоизоляционного назначения на основе нового вяжущего портландцемента с добавкой САД. Изготавливали образцы ДМКМ на заводском и опытном портландцементях без изменения технологического режима. Определяли прочность и плотность материала в зависимости от времени выдержки. Результаты исследований представлены в табл.2.

Табл. 2. Влияние вида вяжущего и времени выдержки ДМКМ на его физико-механические показатели

Вид вяжущего	Физико-механические показатели плит							
	Плотность, кг/м ³ после выдержки, сут				Предел прочности при изгибе, МПа, после выдержки сут			
	1	7	10	28	1	7	10	28
Портландцемент марки 400	400	310	285	280	0,09	0,14	0,23	0,24
Модифицированный цемент	450	380	360	350	0,33	0,54	0,60	0,62

Эксперимент показал, что первые сутки твердения являются решающими для вызревания ДМКМ, так как за это время в основном заканчивается взаимодействие древесины с цементом и достигается необходимая распалубочная

прочность. Как видно из таблицы, предел прочности при изгибе материала на модифицированном вяжущем после суточной выдержки в 2,5 раза превышает этот же показатель для обычного цемента. Наибольший прирост прочности наблюдается в течение 7 суток. Полученные экспериментальные данные полностью соответствуют с испытанием на прочность цементного камня в зависимости от сроков выдержки.

С целью сокращения расхода модифицированного цемента, который в настоящее время выпускается только опытными партиями, изготавливали образцы ДМКМ конструктивно-технологического назначения с использованием в качестве вяжущего гипсовый цемент, модифицированный и обычный портландцемент. С помощью метода математического планирования эксперимента были разработаны варианты композиций вяжущего для получения ДМКМ. По результатам проведенных опытов получены полиномиальные модели зависимости плотности и прочности материала от вида и состава вяжущего, реализованные на ПЭВМ Искра 1030. Графическое изображение модели в виде поверхности отклика функций, описывающих показатели качества, представлено на рис. 1 и 2.

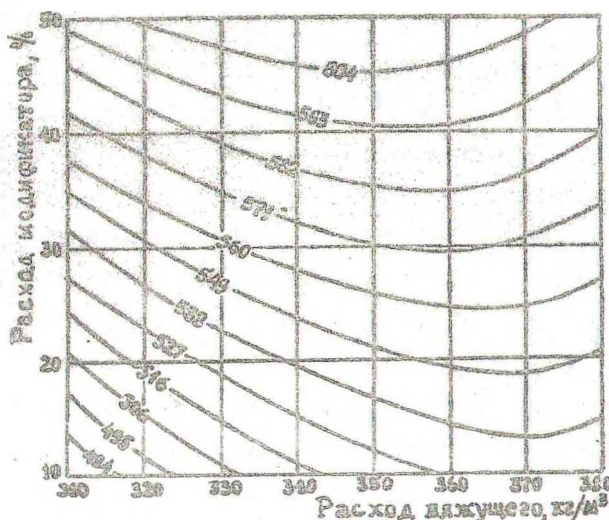


Рис. 1. Влияние компонентного состава на плотность ДМКМ

Как видно из рис. 1, при введении в композицию 10% модифицированного цемента и изменении расхода вяжущего плотность материала возрастает с 472 до 538 $\text{кг}/\text{м}^3$. Следует отметить, что увеличение в композиции модифицированного цемента и расхода вяжущего приводит к значительному росту плотности. Таким образом, существует прямо пропорциональная зависимость между расходом компонентов вяжущего и плотностью: чем больше

расход вяжущего и модификатора, тем выше плотность получаемого материала.

Расход вяжущего и модифицированного цемента, как видно из рис. 2, оказывает непосредственное влияние и на показатели прочности. Так, материал, содержащий минимальное количество вяжущего 314,2 $\text{кг}/\text{м}^3$ и 10% модификатора, имеет весьма низкие показатели предела прочности при изгибе - 0,269-0,3 МПа. Увеличение расхода вяжущего приведет лишь к незначительному росту

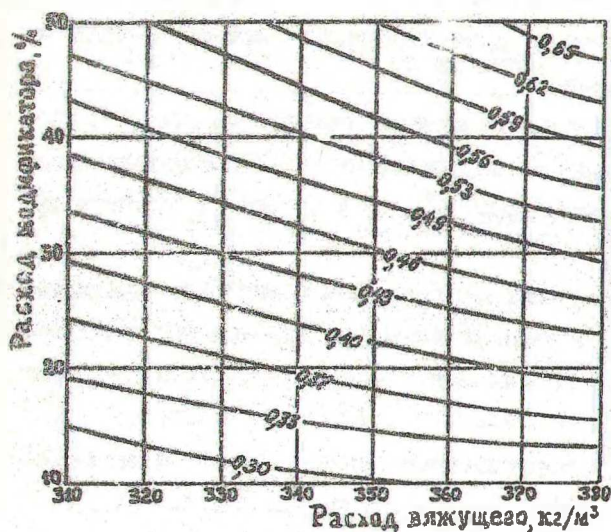


Рис.2. Влияние компонентного состава на предел прочности при изгибе ДМКМ

дующий состав вяжущего для получения высокопрочного и плотного материала: 39% модифицированного цемента, 10% гипса, 51% портландцемента марки 400. Данный состав рекомендуется для изготовления ДМКМ конструкционного назначения в промышленных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецова Т.В. Алюминатные и сульфоалюминатные цементы. - М.: Стройиздат, 1986.

УДК 634.0.813.13:64.04:630.863.1

Д.В.Некрасов, асп.;
Ц.З.Виткина, н.с.;
Т.П.Цедрик, доц.;
В.С.Болтовский, доц.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СВЧ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКУЮ ЦЕЛЛЮЛОЗУ

The influence of microwave irradiation on the microcrystalline cellulose has been studied.

Для выяснения характера и механизма влияния электромагнитного поля (ЭМП) сверхвысоких частот (СВЧ) на целлюлозу, помимо химических методов анализа, представляет интерес измерение физических характеристик.

Исследование влияния воздействия ЭМП СВЧ на микрокристаллическую целлюлозу (МКЦ) с индексом кристалличности 0,7 осуществляли путём