

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА НА СВОЙСТВА КАРБАМИДНОГО СВЯЗУЮЩЕГО

Экономическое и социальное развитие производства предусматривает рациональное и экономное использование всех видов ресурсов, снижение их потерь, ускоренный переход к ресурсосберегающим и безотходным технологиям, а также значительное улучшение использования вторичного сырья.

При этом, важной экономической задачей, стоящей перед народным хозяйством страны, является – мобилизация вторичных ресурсов.

В качестве полимерного связующего для получения плитных материалов применяются дефицитные карбамидные полимеры, доля затрат на которые в себестоимости плит составляет до 45%. К тому же эти смолы имеют низкую водостойкость, высокую токсичность и низкие физико механические свойства.

Поэтому проблема уменьшения расхода полимера и улучшения качества плитных материалов приобретает актуальное значение.

Для республики Узбекистан чрезвычайно важна комплексная переработка отходов хлопководства. При переработке отходов хлопководства образуется отход – госсиполовая смола. Ежегодно на масложиркомбинатах республики образуется около 10 тысяч тонн этого продукта. Госсиполовая смола состоит из азотсодержащих соединений – 12%, продукты превращения госсипола – 36%, жирные и оксигирные кислоты - 52%

К полимерным связующим, используемым в производстве древесно – стружечных плит возлагается множество требований, основным из которых является время отверждения. Это связано с тем, что данный фактор предопределяет производительность предприятия. Поэтому, в зависимости от времени отверждения определяли условия модификации.

С целью выявления оптимальных условий модификации карбамидоформальдегидной смолы изучали зависимость времени отверждения от температуры, времени модификации и содержания госсиполовой смолы.

Для определения оптимального времени и температуры модификации были выбраны следующие значения, исходящих факторов: время модификации 60 мин, 120 мин, 180 мин, 240 мин; температура

реакции 50⁰С, 60⁰С, 70⁰С. Время отверждения при температуре 100⁰С определяют по ГОСТу 14231-78.

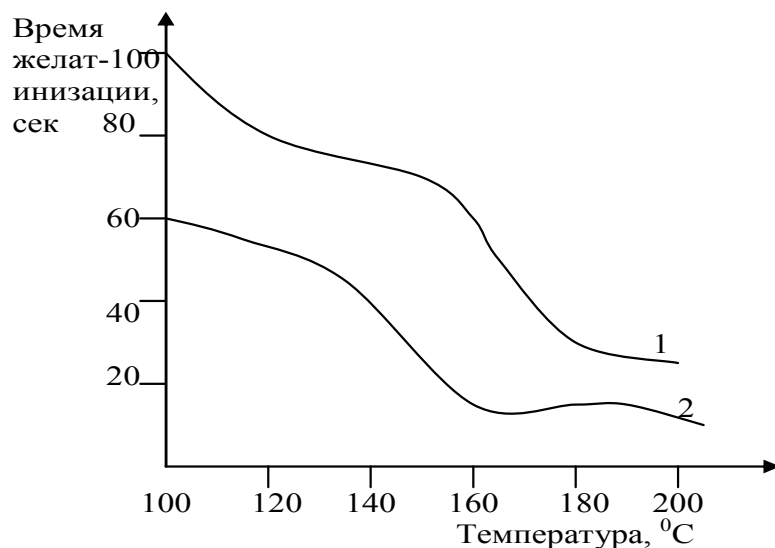


Рис. Влияние температуры на время желатинизации связующего. 1-контрольный, 2-модифицированный 10 %госсиполовой смалой.

Вследствие проведенных опытов определены оптимальные условия модификации, где время модификации было равно – 180 мин, температура – 60⁰С. Наиболее оптимальным составом композиции является 10%-ное содержание госсиполовой смолы. Повышение скорости отверждения вследствие введения модификатора приводит к активному воздействию двух смол.

Вероятно, при модификации происходит снижение рН среды связующего и карбоксильные группы, имеющиеся в составе госсиполовой смолы ускоряют, процесс отверждения. С увеличением содержание модификатора в полимерной композиции, вероятно, снижается молекулярная масса связующего и увеличивается количество низкомолекулярных веществ, которые препятствуют реакции сшивания и комплекс образования.

Исходя из этого, для дальнейших исследований использовали условия модификаций: температура 60⁰С и время – 180 мин.

Основными требованиями, предъявляемыми к связующим являются жизнеспособность и вязкость. Исследование свойств модифицированного связующего приведены в табл. . Результаты опытов показали, что наименьшее время отверждения достигает при соотношении смолы и модификатора 90:10 и практически на 30-35% быстрее отверждаются, чем связующие без модификатора. Вязкость предлагаемого

связующего в пределах требований. Жизнеспособность модифицированного связующего имеет низкие показатели времени. Поэтому в качестве веществ, способных повысить жизнеспособность использовали неорганические соединения NaOH или NH₄OH. Как показали результаты опытов наиболее подходящим реагентом является NH₄OH 2%. В связи с низким временем отверждения состав с 25 и 20%-ным содержанием модификатора не стали исследовать в дальнейшем, а продолжили исследование с 5, 10 и 15%-ным содержанием модификатора.

Таблица – Состав и свойства связующего на основе карбамидоформальдегидной смолы

Содержание смолы и модификатора	pH	Время желизации сек.	Содержание сухих веществ	Жизнеспособность, ч	Вязкость по ВЗ-4, сек
95:5	6,5	78	59,4	7,3	26
90:10	6,3	60	58,8	6,5	30
85:15	6,25	82	58,2	7,5	27
80:20	6,25	140	57,6	Более 9	23
75:25	6,18	176	57,0	Более 9	23
Смола+хлорид аммония	7,1	97	60	8,3	25

В предыдущих исследованиях изучалось отверждение связующего при температуре 100⁰С. При получении древесностружечных плит температура прессования не менее 160⁰С. С целью выявления более полной картины были исследованы отверждение связующего в интервале температура 100-200⁰С. Для этого данным методом исследования соотношение смолы и модификатора 90:10 с 2%-ным NH₄OH с использованием качества отвердителя хлористые аммоний в связи с наилучшими свойствами при обычном отверждении. Для сопоставления были утверждены контрольные образцы (без модификатора). Как показали результаты эксперимента (рис.1) на протяжении всего температурного интервала в два раза быстрее утверждалась предлагаемая композиция. Если при температуре 100⁰С предлагаемая и контрольная были 60 и 100сек, то при 160⁰С – 19 и 45 сек, а при 200⁰С – 15 и 25 сек. Полученные данные подтвердили, что введение госсиполовой смолой приведет к снижению времени отверждения связующего.

Дальнейшие исследования были посвящены изучению влияния госсиполовой смолы на адгезионную способность карбамидоформальдегидного полимера. Для опытов были приготовлены связующие с различным содержанием госсиполовой смолы. Результаты опытов пока-

зали, что введение свыше 10% госсиполовой смолы приводит к снижению клеящей способности связующего. При контрольном значении достигает 4,8-5 МПа, а при 10%-ном добавлении госсиполовой смолы эти значения достигают 5,8-6 МПа. Таким образом, можно сделать вывод что модификатор, введенные в состав карбаминоформальдегидной смолы, взаимодействуя со смолой увеличивает его молекулярную массу и глубину отверждения. Это подтверждают результаты эксперимента.

Таким образом, изучение свойств связующего, содержащего карбаминоформальдегидную смолу и модификатора на основе госсиполовой смолы показало что они соответствуют требованиям, предъявляемых к связующим материалам при изготовлении древесностружечных плит. Наименьшее время отверждения связующего достигается при соотношении 90% смолы и 10% модификатора. Для связующего, содержащего карбаминоформальдегидную смолу и госсиполовую смолу за счет углубления процесса отверждения и образования дополнительных связей достигается повышение прочности склеивания.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 14231-78 Смолы карбаминоформальдегидные. М. Изд-во стандартов, 1980. 17 с.
2. Эльберт А.А. Химическая технология древесностружечных плит. М. Лесная промышленность, 1984. 224 с.
3. Фатхуллаев Э. И др Комплексное использование вторичных продуктов переработки хлопчатника при получении полимерных материалов. Ташкент. Фан. 1988.

УДК 546.719

М.М.Агагусейнова, проф., д-р техн. наук
Ф.Д.Гудратова, докторант

(Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности,
г.Баку)

КОМПЛЕКСЫ РЕНИУМА (V) С МЕТИЛБЕНЗИМИДАЗОЛОМ И ПИРИДИЛБЕНЗИМИДАЗОЛОМ

В исследовании были разработаны методы синтеза координационных соединений рения (V) с метилом и пиридилбензимидазолом. Изучены их структуры, свойства и природа химической связи различными физико-химическими методами. Варьирование концентрации гамогеноводородных кислот от 3 моль/л до 6 моль/л свидетельствует об