

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ

Исследовались биологические характеристики композиционных материалов на основе древесины.

Необходимо было оценить устойчивость образцов ДКМ (МДФ, ДСтП, хвойная древесина) к колонизации плесневыми и дереворазрушающими грибами в соответствии с ГОСТ 9.048-89 и ГОСТ 30028.4-2022.

Подготовка материалов и культур грибов проходила следующим образом: образцы ДКМ (50×50 мм) были очищены спиртом. Использовались 7 видов грибов: *Aspergillus niger*, *A. terreus* (1-я группа – агрессивные клеевые деструкторы); *Cladosporium herbarum*, *Paecilomyces variotii* (2-я группа – типичные обитатели древесины); *Alternaria alternata*, *Aureobasidium pullulans* (3-я группа – пигментообразующие). Культуры выращены на среде сусло-агар, пересеяны за 14 суток до испытаний.

Следующим этапом было инфицирование образцов. Суспензию спор (10^6 спор/мл) наносили пульверизатором на ДКМ. Контроль проводился на чашках Петри с той же суспензией.

Условия инкубации были следующими: температура: $29 \pm 2^\circ\text{C}$; влажность: $>90\%$; продолжительность: 28 суток. Осмотр проводился каждые 7 суток под микроскопом. Оценка биостойкости проводилась по шкале ГОСТ 9.048-89 (0–5 баллов), представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Шкала оценки биостойкости каждой детали изделия

Балл	Характеристика балла
0	Под микроскопом прорастания спор и конидий не обнаружено
1	Под микроскопом видны проросшие споры и незначительно развитый мицелий
2	Под микроскопом виден развитый мицелий, возможно споросношение
3	Невооруженным глазом мицелий и (или) споросношение едва видны, но отчетливо видны под микроскопом
4	Невооруженным глазом отчетливо видно развитие грибов, покрывающих менее 25 % испытываемой поверхности
5	Невооруженным глазом отчетливо видно развитие грибов, покрывающих более 25 % испытываемой поверхности

В результате проведения эксперимента были выявлены различия в устойчивости материалов: хвойная древесина показала наивысшую чувствительность (4–5 баллов у всех групп грибов), особенно к *A. niger* и *A. Pullulans*; МДФ демонстрировал среднюю устойчивость (2–3 балла), но *S. herbarum* образовывал плотные колонии на клеевой основе; ДСтП оказался наиболее стойким (1–2 балла), благодаря пропитке смолами.

Групповая специфичность грибов заключалась в следующем: 1-я группа (*Aspergillus* spp.) активно разрушала лигнин; 2-я группа (*Cladosporium*, *Paecilomyces*) колонизировала поверхность, но не проникала глубоко; 3-я группа (*Alternaria*, *Aureobasidium*) вызывала пигментацию, что критично для эстетики изделий.

Контроль жизнеспособности спор заключался в том, что все контрольные чашки подтвердили активность грибов. Рост на образцах корелировал с контролем, исключая ложные результаты.

Заключение:

1. Древесные композитные материалы на основе синтетических смол (ДСтП) обладают высокой биостойкостью и рекомендованы для влажных помещений.

2. Для МДФ необходимы антисептические пропитки, особенно против *A.niger*.

3. Хвойная древесина требует обязательной защитной обработки.

Рекомендации:

1. Внедрение модифицированных пропиток для МДФ, на примере образцов из Витебскдрева которые тестировались параллельно и в ходе эксперимента не подверглись инфицированию.

2. Дальнейшие исследования с расширенным спектром грибов (например, *Trichoderma*).

Результаты позволяют оптимизировать выбор материалов и методов защиты в мебельной промышленности и строительстве, снижая риски биоповреждений.