

УДК 699.8

И.Г. Федосенко, ст. преп., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ КОНСЕРВАЦИИ ДРЕВЕСИНЫ ИСТОРИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ**

Обладая критической влажностью и рыхлостью структуры, археологическая древесина неустойчива во времени и это требует принятия незамедлительных мер ее консервации. При сохранении исторических памятников важнейшей задачей является выбор правильного способа их консервации.

Для сырой археологической древесины первостепенным является укрепление самой структуры материала. Для этого в современной практике консерваторы используют докомпановочные составы (т.н. консолиданты). Чаще всего они представляют собой мономеры, олигомеры или полимеры, которые вводятся в структуру древесины, отверждаются и принимают на себя основную механическую функцию материала.

Основным критерием эффективности выбранного способа консервации исторической древесины является реальная долговечность объекта сохранения. Так, самым известным в мире исторически доказанным промахом консерваторов стало использование алума (алюминиевых квасцов или калий-сульфата алюминия  $AlK(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$ ), который хоть и позволил сохранить историческую древесину на 5 десятков лет, но при его разложении и сама древесина рассыпалась в порошок. Ценность утраченных экспонатов была очень велика и этот урок заставил специалистов переосмыслить подходы к консервации древесины и в 2009 г. принять концепцию минимального вмешательства. Согласно которой, защитная обработка должна минимально изменять природу материала, а каждый консервирующий материал должен быть удаляем или оставлять состояние объекта пригодным для повторной обработки.

Реальным примером удачной консервации является экспозиция археологического музея «Берестье» в г. Бресте. Использование фенолоспиртов (фенол-формальдегидная смола СФЖ-3027Б) для укрепления ослабленной структуры деревянных элементов построек, позволило с момента консервации до сего дня (более чем на 40 лет) сохранить их. Консервация фенолоспиртами обеспечила свободные полости клеток для дальнейшей обработки и дальнейшую биозащиту.

За рубежом широкое распространение для укрепления древесины (в особенности мокрой), получили полиэтиленгликоли (ПЭГ-и). Наиболее известными объектами больших размеров, законсервированные этим консолидантом являются корабли: «Ваза» (в

г. Стокгольм, Швеция), «Скулделев 1–6» и «Росткилде 1–9» (в г. Роскилде, Дания), «Мэри Роуз» (в г. Портсмут, Великобритания), Ког (в г. Бремен, Германия), «Осеберг» (в г. Осло, Норвегия).

Самым длительным сроком хранения консолидированной древесины может похвастаться музей «Ваза». В этом музее выставлен корабль 17 века, консервация которого была начата 55 лет назад. ПЭГи помогли укрепить мокрую древесину корабля, поднятого со дна Балтийского моря, однако не обеспечили биозащиту и не оставили свободного пространства в древесине для дальнейшей до- и пере-консервации.

Чтобы сравнить отечественную и западную технологии укрепления структуры древесины, достаточно рассмотреть достоинства и недостатки выбранных консолидантов.

Так, фенолоспирты обеспечили: наикратчайшие сроки консервации, дополнительную жесткость и стабильность материала при сушке в атмосферных условиях, наивысшую стойкость к тяжелым условиям окружающей среды (неблагоприятные условия хранения, влияние грунтовых вод и атмосферных воздействий), длительный период службы конструкций. Однако, большая токсичность компонентов показала неприемлемость фенолоспиртов для консервации культурных объектов, в особенности, содержащихся внутри помещений.

Самым большим достоинством ПЭГов является их экологичность, а наиболее важным недостатком – ограниченная стойкость к влаге и температуре. Это ограничивает их использование для консервации древесины конструкций, подвергающихся атмосферному воздействию. Укрепленная таким способом древесина должна храниться с соблюдением стабильно сухого и не жаркого климата. Использование ПЭГов с наибольшей молекулярной массой позволило придать кораблю «Ваза» атмосферную стойкость, однако существенно испортило внешний вид обработанной древесины (подтеки застывшего средства, видимые на поверхности). Уже сегодня проявилась еще одна проблема, связанная с взаимодействием древесины древнего дуба и ПЭГ. Это – образование серной кислоты в законсервированной древесине, которая разрушает главный ее компонент – лигнин. Кроме того, технология консолидации древесины ПЭГаами очень дорогая и длительная, что ограничивает их применение для масштабных объектов.

По причине недостатков вышеописанных способов, на сегодняшний момент нами предпринимаются попытки создать оптимальный способ консервации деревянных элементов исторических строительных конструкций, позволяющий обеспечить древесине долговечность, защиту от биопоражения, стабильную структуру и стойкость к атмосферным воздействиям вне помещений.