

К недостаткам метода относятся малый геометрический размер зоны однородного напыления при абляции в вакууме, обусловленный малым диаметром факела продуктов абляции, а также возможность загрязнения пленки твердыми частицами и каплями расплава материала мишени при высоких скоростях осаждения.

Методом лазерного испарения легко напыляются большинство металлов и их сплавов. Металлы с высокой температурой плавления (W, Mo, Ta, Nb и др.) требуют больших энергетических затрат, да и круг возможных способов испарения ограничен, поэтому способ лазерного испарения особенно эффективен при изготовлении пленок из этих металлов. Особенностью лазерного испарения может быть некоторая диссоциация соединений на основе селена, мышьяка, окислов железа (Fe_2O_3), кремния (SiO_2) и титана (TiO_2). Восполнение недостающего элемента можно обеспечить испарением из дополнительной мишени либо подбором параметров испарения и условий для конденсации. Чтобы получить окислы в пленочном состоянии на подложке, распыление необходимо проводить в среде кислорода.

УДК 674.048.2

Логвинов Р. Д., Мороз С. М.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРОПИТКА ДЕРЕВА В УСЛОВИЯХ ВАКУУМА

БНТУ, Минск

Научный руководитель Комаровская В. М.

Дерево очень красивый материал, однако ввиду того что дерево подвержено многочисленным негативным внешним воздействиям, значительно снижающим срок его службы, оно требует постоянного к себе внимания для проведения защитных

процедур. С самых давних времен пропитка дерева различными маслами являлась наиболее распространенным способом продления срока службы древесины.

Традиционный процесс пропитки дерева вручную отнимает много времени и, в условиях улицы, дает кратковременную защиту за счет того, что консервант проникает только в поверхностный слой древесины и со временем легко разрушается под воздействием ультрафиолета и атмосферных осадков. Для того чтобы увеличить срок эксплуатации древесины и уменьшить интервалы повторной обработки был разработан метод промышленной пропитки древесины под давлением, он же метод «вакуум-давление-вакуум» или ВДВ (В-Д-В), он же метод импрегнации, он же глубокая пропитка.

Промышленная пропитка дерева производится в автоклаве, технология заключается в том, что после создания вакуума, специальным насосом из автоклава откачивается воздух, создается первоначальный вакуум, поры древесины открываются, из них наружу выходит избыточная влага и воздух. Далее автоклав наполняется раствором в составе антисептика Тана-лит Е и тонирующей добавки Танатон, придающей древесине благородный коричневый цвет. Затем создается избыточное гидравлическое давление, под воздействием которого консервант глубоко проникает в поры дерева и фиксируется внутри. Избыточное давление выдерживается некоторое время в зависимости от качества и первоначальной влажности поступивших пиломатериалов. Раствор сливается из автоклава и создается конечный вакуум, который удаляет с поверхности дерева излишки влаги и способствует скорейшему высушиванию, пропитанных пиломатериалов. В автоклаве восстанавливается атмосферное давление и благодаря пониженному давлению внутри древесины после вакуума, остатки раствора втягиваются обратно внутрь дерева.

В течение двух-трех дней внутри древесины завершаются все внутренние процессы, консервант прочно фиксируется внутри, а цвет набирает стойкость.

В зависимости от погодных условий и вида конечного продукта пропитанные пиломатериалы проходят естественную сушку в течение 7–30 дней, после чего готовы к реализации.

В результате промышленной пропитки дерева защитный состав глубоко фиксируется в древесине и его уже невозможно удалить. Рубашка из микрочастиц металла, присутствующих в консерванте придает дереву дополнительную прочность, а антибактериальные добавки (биоциды) защищают древесину от внешнего и внутреннего воздействия. Древесина, прошедшая глубокую пропитку не разрушается, даже находясь в земле, в течение многих лет.

УДК 421.25

Макареня П. А.

СНАБЖЕНИЕ ЦЕХОВ ЗАВОДА «МАЗ» СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ

БНТУ, Минск

Научный руководитель Иванов И. А.

Снабжение сжатым воздухом завода осуществляется от собственных компрессорных станций. В настоящее время действуют 4 компрессорные станции, производящие сжатый воздух с давлением до 8 кгс/см². В здании 1-ой компрессорной станции расположены компрессоры: К-250-61 – 2 шт. производительностью по 15000 куб. м в час; К-500-61-2 – 1 шт. производительностью 30000 куб. м в час.

В здании 2-ой компрессорной станции расположены 5 компрессоров типа К-250-61-2. На 3-ей компрессорной станции работают 2 компрессора типа К-250-61-2 и 2 компрессора