

бования, предъявляемые к объекту экспертизы. Конкретно экспертиза промышленной безопасности оборудования предусматривает оценку соответствия технологического оборудования, машин, агрегатов, механизмов требованиям нормативно-технических документов в области промышленной безопасности, а также оценку технического состояния оборудования, применяемого на производственных объектах. Экспертиза безопасности оборудования выявляет потенциально опасные моменты технологических процессов.

Отметим, что до настоящего момента не завершен неконтролируемый этап децентрализации экономики, когда руководители предприятий и коммерческих организаций часто понимают самостоятельность как возможность пренебрегать общепринятыми нормами промышленной безопасности. Очевидна порочность такого подхода, так как высокий уровень безопасности обеспечивает сохранение жизни и здоровья работников предприятия, а также людей, находящихся в непосредственной близости от них. Таким образом, в условиях разнообразия организационных форм собственности в РФ проблемы обеспечения безопасности на деревообрабатывающем предприятии остаются актуальными и могут решаться набором методов и средств, некоторые из которых упомянуты выше.

УДК 674.07

Маг. В.А. Ушакова
Рук. М.В. Газеев
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АЭРОИОНИЗАЦИИ НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ, СФОРМИРОВАННОГО НА ПОДЛОЖКЕ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

На кафедре механической обработки древесины УГЛТУ ведутся исследования по влиянию электроэффлювиальной аэроионизации (ЭЭА) на процесс формирования лакокрасочных покрытий на древесине (ЛКП). Согласно полученным данным установлено, что метод позволяет сократить время пленкообразования ЛКП в 1,5 – 2 раза по сравнению с естественными условиями ($t 20 \pm 2$ °С, $W 65 \pm 5$ %). Проведенные исследования по показателям качества (твёрдости, стойкости к удару, блеску и адгезии) продемонстрировали их перевес в сторону ЛКП, образованных при аэроионизации, в сравнении с покрытиями, отвержденными в естественных условиях [1]. Известно, что при формировании ЛКП на древесине происходит поглощение ее поверхностными слоями наносимых на неё лакокрасочных материа-

лов (ЛКМ), в составе которых находятся растворители, что может вызвать набухание и поднятие ворса. Максимальное набухание древесины отмечается в воде, что связано с полярностью жидкостей. Поэтому для качественной отделки необходимо нанесение как минимум двух финишных слоев ЛКМ с обязательной промежуточной сушкой и шлифованием [2]. Среди современных ЛКМ водно-дисперсионные являются наиболее перспективными и экологически чистыми. Отличительная их особенность – низкая скорость испарения воды, что приводит к более медленному нарастанию вязкости и, как следствие, к более продолжительному времени отверждения покрытий, а также вероятности поверхностного набухания.

В процессе формирования ЛКП нанесенный на подложку жидкий ЛКМ обволакивает перерезанные анатомические элементы на поверхности древесины и переходит из жидкого состояния в твердое (отверждается), образуя на поверхности древесины пленку. При отверждении возможно нарастание усадочных напряжений в покрытии и, как следствие, поднятие ворса над поверхностью ЛКП. Пленка тянет за собой ворсинки древесины, повышая ее шероховатость. Рассматривая систему «подложка – ЛКП – ЭЭА», можно предположить, что ворсинки на поверхности древесины могут поляризоваться в электрическом поле аэроионизатора и ориентироваться по силовым линиям, что может привести как к повышению, так и снижению показателя шероховатости поверхности R_{max} [3].

Цель исследования – определить влияние ЭЭА на шероховатость поверхности образованного на древесине ЛКП.

Для достижения поставленной задачи провели эксперимент по исследованию шероховатости древесной подложки до и после нанесения ЛКП, сравнив показатели шероховатости покрытия, отвержденного в естественных условиях и под воздействием аэроионизации. Шероховатость поверхности определяли по ГОСТ 7016-82. Для определения шероховатости поверхности древесины использовался микроскоп МИС-11. При проведении эксперимента в качестве материала исследований использовался акрилполиуретановый водно-дисперсионный лак фирмы «ЭмЛак Урал» (Екатеринбург). Лакокрасочные покрытия формировались на подложках из древесины хвойных пород. Нанесение ЛКП выполняли пневматическим распылением. Отверждение (сушка) покрытий производилось под излучателем аэроионизационного электроэффлювиального устройства и в естественных условиях при следующих режимных параметрах: расход лака 120 г/м^2 , температура воздуха $t=20\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, влажность воздуха $W=60\pm 5 \%$, Напряжение на аэроионизационном электроэффлювиальном устройстве $U=24 \text{ кВ}$. Время пленкообразования фиксировалось по ГОСТ 19007-73.

При исследовании шероховатости поверхности для получения более объективных результатов делали три повторения опыта. Первоначально образцы подложек были обработаны шлифованием под прозрачную отделку до шероховатости $R_{\text{max}} \leq 16 \text{ мкм}$. Затем на образцах формировали ЛКП.

После его отверждения снимали показания шероховатости поверхности, и в результате статистической обработки данных получали диаграммы, отражающие шероховатость поверхностей (рис. 1, 2).

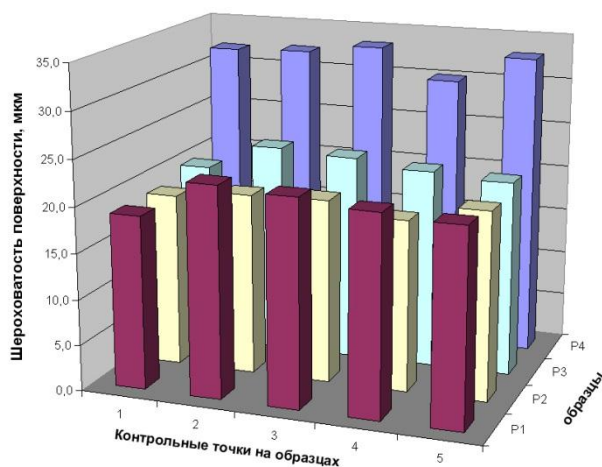


Рис. 1. Шероховатость поверхности ЛКП, образованного одним слоем лака (грунтовочный), где P1-P3 – образцы подложек с ЛКП, отвержденным под ЭЭАУ; P4 – образец подложки, отвержденный в естественных условиях ($t 20 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$, $W 65 \pm 5\%$)

Из диаграммы на рис. 1 видно, что влияние ЭЭА позволяет снизить шероховатость поверхности древесины с ЛКП, образованным одним слоем лака (загрунтованной), на $\approx 30\%$.

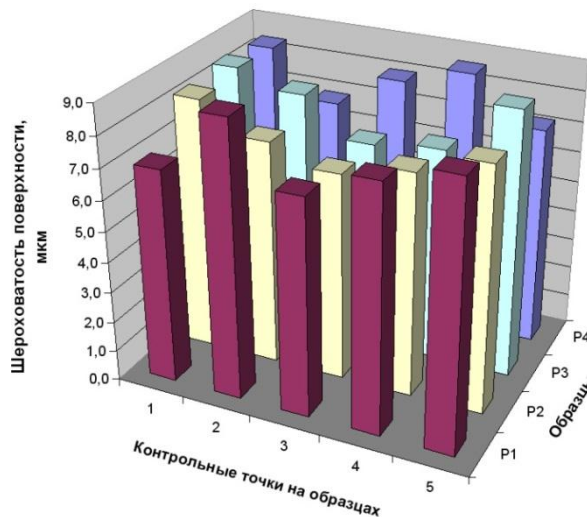


Рис. 2. Шероховатость поверхности с ЛКП, образованным двумя слоями водно-дисперсионного лака:
P1-P3 – образцы подложек с ЛКП, отвержденным под ЭЭАУ;
P4 – образец подложки, отвержденный в естественных условиях ($t 20 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$, $W 65 \pm 5\%$)

Из диаграммы на рис. 2 видно, что ЭЭА не оказывает значительного влияния на шероховатость поверхности последующих слоев ЛКП, образованного водно-дисперсионным лаком. Но полученная неравномерность

позволяет сделать заключение, что необходимо нанесение третьего слоя ЛКМ для получения более качественного ЛКП.

По полученным данным видно, что ЭЭА оказывает влияние на шероховатость поверхности сформированного ЛКП. Необходимо дальнейшее исследование и изучение процесса влияния ЭЭА на ЛКП на древесине.

Библиографический список

1. Газеев М.В., Жданова И.В., Тихонова Е.В. Инновационный подход к отверждению лакокрасочных покрытий на древесине // Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса: матер. междунар. науч.-техн. конф., посвящ. 50-летию кафедры мех. технол. древесины ФГБОУ ВПО КГТУ. Кострома: Изд-во КГТУ, 2012. С. 62-63.

2. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий для древесины и древесных материалов: учебник для вузов. М.: МГУЛ, 2003. 568 с.

3. Ушакова В.А., Газеев М.В. К вопросу формирования лакокрасочных покрытий на древесине водно-дисперсионным лаком при электроэффлювиальной аэроионизации // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. IX всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2013. Ч 1. С. 201-204.

УДК674.09

Маг. В.А. Ушакова
Рук. Г.Н. Левинская
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ РАДИАЛЬНЫХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ ИЗ КРУПНОМЕРНОГО СЫРЬЯ

Производство пиломатериалов занимает ведущее место в лесопильно-деревообрабатывающей промышленности и является начальной стадией процесса изготовления большинства изделий.

В настоящее время еще более значительной стала роль пиломатериалов в народном хозяйстве России. Потребность, например, строительной индустрии в пиломатериалах увеличивается с каждым годом. Это диктуется веянием времени по нарастанию темпов малоэтажного деревянного домостроения. Особенно возрастает потребление пиломатериалов радиальной распиловки, повышенный спрос на которые обусловлен их лучшей формоустойчивостью и прочностью в сравнении с пиломатериалами тангентальной или смешанной распиловки.