

Научная статья
УДК 674.07

ТРЕБОВАНИЯ К РАСТВОРИТЕЛЯМ ДЛЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ОТДЕЛКЕ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Виолетта Алексеевна Комиссарова¹, Светлана Борисовна Шишкина²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,

Екатеринбург, Россия

¹ vita.200405@mail.ru

² shishkinasb@m.usfeu.ru

Аннотация. Рассматриваются свойства растворителей (разбавителей), влияющие на качество отделки древесины и древесных материалов.

Ключевые слова: растворитель, разбавитель, скорость испарения, разбавляющая способность, отделка древесины

Для цитирования: Комиссарова В. А., Шишкина С. Б. Требования к растворителям для лакокрасочных материалов, применяемых в отделке древесины и древесных материалов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 447–450.

Original article

SOLVENTS REQUIREMENTS FOR PAINT AND VARNISH MATERIALS USED IN WOOD AND WOOD-BASED MATERIALS FINISHING

Violetta A. Komissarova¹, Svetlana B. Shishkina²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ vita.200405@mail.ru

² shishkinasb@m.usfeu.ru

Abstract. The article examines the properties of solvents (thinners) that affect the quality of wood and wood-based material finishing.

Keywords: solvent, thinner, evaporation rate, dilution capacity, wood finishing

For citation: Komissarova V. A., Shishkina S. B. (2026) Trebovaniya k rastvoritelyam dlya lakokrasochny`x materialov, primenyaemy`x v otdelke drevesiny` i drevesny`x materialov [Solvents requirements for paints and

varnish materials used in wood and wood-based materials finishing]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 447–450. (In Russ).

Многие производители мебели не уделяют достаточного внимания такому важному компоненту лакокрасочных материалов (ЛКМ), как растворитель. Наиболее часто определяющим фактором в выборе состава является его цена. На российском рынке множество предложений на растворители и разбавители с большим диапазоном разброса цен в зависимости от марки и производителя. Большая разница в цене настораживает не всех, и повышенным спросом чаще всего пользуются материалы низкой и средней ценовой категории. Низкокачественные составы в последствии могут повлиять на свойства лакокрасочных материалов и покрытий на их основе.

Основными задачами растворителей и разбавителей, помимо контроля вязкости ЛКМ, являются:

- возможность нанесения максимального количества ЛКМ (в пересчете на сухой остаток) на поверхность подложки при минимальном количестве технологических слоев;

- максимально быстрая сушка покрытия;

- отсутствие дефектов на поверхности защитной пленки.

Решение этих задач обеспечивается наличием у составов (растворителей, разбавителей) следующих свойств: разбавляющей способности, скорости испарения и химической «чистоты» состава.

Разбавляющая способность. Растворители и разбавители обеспечивают рабочую вязкость состава, требуемую для конкретного способа нанесения ЛКМ. Кроме того, необходимо учитывать совместимость химической природы растворителей и ЛКМ (например, широко применяемый для НЦ-групп материалов растворитель Р-646 несовместим с полиуретанами).

Скорость испарения. Растворитель участвует в процессах «физического» и «химического» высыхания. Растворитель удаляется из технологического слоя на границе раздела фаз в пленке: жидкости и воздуха, поэтому слои ЛКМ, которые находятся ближе к поверхности, высыхают быстрее, чем находящиеся ближе к подложке. Невозможность выхода остатков растворителя на поверхность через твердую пленку может привести к появлению таких дефектов покрытия, как «апельсиновая корка», помутнение и образование пузырьков или кратеров (рис. 1).

Все растворители условно можно разделить на «быстрые» и «медленные». Зависимость скорости сушки ЛКМ от содержания растворителя представлена на рис. 2.

Состав растворителя. В стандартный состав входят 3–4 компонента, каждый из которых выполняет определенную роль. Их соотношение

подбирается строго с учетом химической природы смеси (лака, отвердителя и др.). При несоблюдении технических условий производители в целях удешевления состава увеличивают содержание таких веществ, как метанол, толуол или ацетон, что не только повышает токсичность растворителя, но и существенно увеличивает скорость испарения, при которой ЛКМ не успевают растекаться по поверхности подложки и увеличивается количество дефектов сушки покрытия.

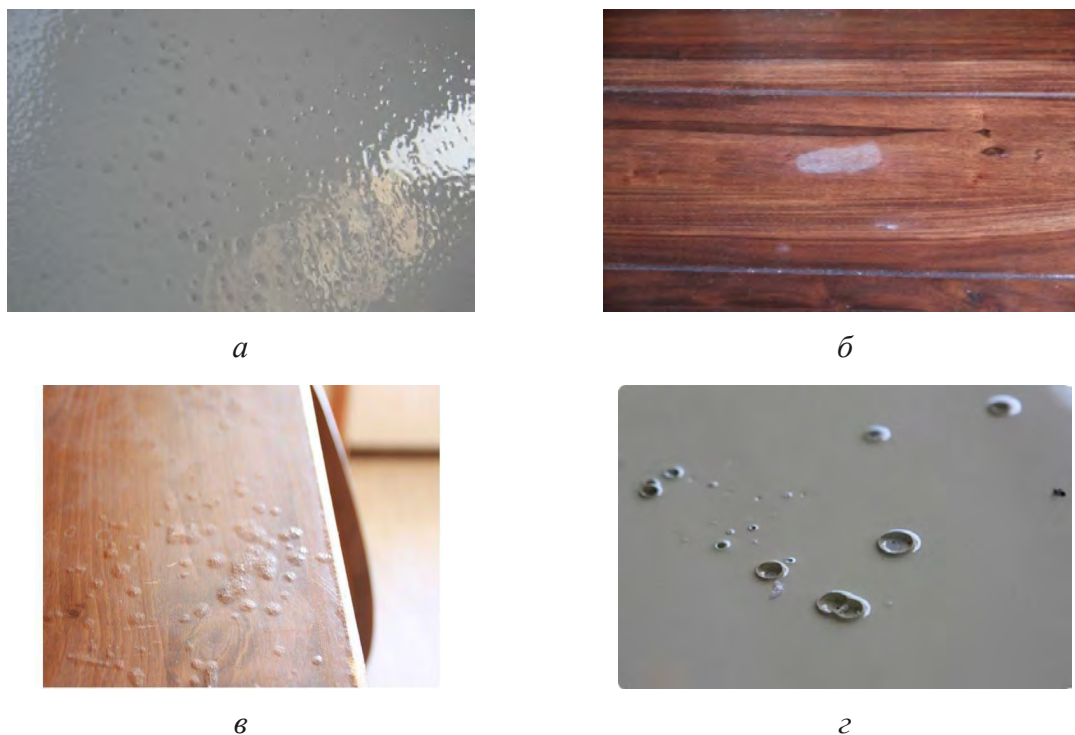


Рис. 1. Дефекты сушки покрытия при высокой скорости испарения растворителя: а – шагрень («апельсиновая корка»); б – побеление; в – пузыри; г – кратеры

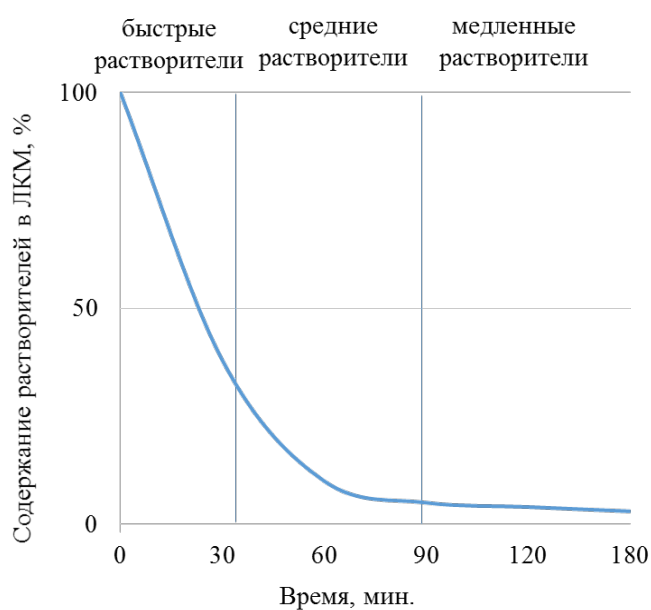


Рис. 2. Зависимость скорости сушки ЛКМ от содержания растворителя

Наличие примесей, в частности воды (входящей в составы ацетона и спиртов, попадающей в смесь из воздуха при несоблюдении условий хранения), вызывает как минимум помутнение у прозрачных ЛКМ, что приводит к таким дефектам покрытия, как белесость или дымка, а в некоторых случаях – невозможность отверждения лаковой пленки. Допустимое количество воды в растворителях для ПУ-лаков не должно превышать 0,05 %, однако в самых «бюджетных» составах растворителей этот показатель достигает 5 %.

Таким образом, грамотный подход в подборе растворителя (разбавителя), входящий контроль наличия примесей в составе, соблюдение рецептуры и технологических параметров формирования покрытия на древесной подложке обеспечит высокое качество окрашенной поверхности.

Список источников

1. Дубовская Л. Ю. Технология отделки мебели и столярных изделий. Минск : РИПО, 2019. 295 с.
2. Демитрова И. П. Защитно-декоративные материалы и покрытия древесины и древесных материалов. М. : Инфра-Инженерия, 2023. 248 с.
3. Совина С. В. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов. Испытания защитно-декоративных покрытий : методические указания к практическим и лабораторным работам для студентов очной и заочной форм обучения. Екатеринбург : УГЛТУ, 2010. 47 с.
4. Яковлев А. Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий. СПб. : «Химиздат», 2008. 444 с.