

**ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ
В КАРАНДАШНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

И. П. ЧАЩИН, В. В. КОЯИН, Л. М. КОВАЛЕВА

(Представлена научным семинаром кафедры общей химической технологии)

Для производства карандашей необходима древесина, которая обладала бы следующими свойствами: была легкой и мягкой; имела сопротивляемость резанию поперек примерно такую же, как и вдоль волокна; блестящий не лохматый излом; гладкую поверхность среза; красивую не маркую окраску и т. д. [1].

Из отечественного сырья для производства карандашей применяют липу, арчу и сибирский кедр. Но в основном в качестве сырья используется древесина *Pinus sibirica* — сибирской кедровой сосны, как более соответствующей предъявляемым требованиям, но она недостаточно хорошо строгаются. На Томской карандашной фабрике, являющейся единственным поставщиком в Союзе этого сырья, карандашная дощечка предварительно проходит термоаммиачную обработку. Этот метод обработки дощечек используется с 1939 г. до настоящего времени.

Метод термоаммиачной обработки далек от совершенства, так как при этом методе используется только 20% древесины, а 80% идет в отход. В связи с этим необходимо изыскание других методов облагораживания карандашной дощечки. Так, известны попытки обработки дощечки кислотным методом [2, 3, 4, 5].

В данной работе эксперименты проводились с тремя видами древесины: нормальной, недопустимой кренью и сплошной кренью.

Методика работы заключалась в следующем:

Карандашная дощечка помещалась в водный раствор, содержащий 0,2% азотной и 0,5% винной кислоты, выдерживалась (2—6 час.) под вакуумом 85—90%, нагревалась в указанном растворе при атмосферном давлении в течение 4 час. при $t=80^{\circ}\text{C}$, подвергалась термообработке при температуре 150°C в течение 3 час. Всего было проведено 12 опытов.

Чиночная способность карандашей проверялась на специальной заточной машинке. В качестве эталона применялись чехословацкие карандаши фирмы *Toison D'ok*, число оборотов чехословацкого карандаша на этой заточной машинке = 8,5.

Наилучшие результаты в отношении чиночной способности достигаются при обработке дощечек под вакуумом в течение 4 час. Однако в указанных условиях равномерной прокраски не достигается и дощечки подвержены короблению.

Для устранения коробления следующую серию опытов проводили с добавлением к указанному раствору различного количества этилен-

гликоля (5%—30%), который способствует большей усадке древесины без образования трещин. Всего проведено 36 опытов.

Лучший результат получен при обработке древесины в течение двух часов под вакуумом в присутствии 30% этиленгликоля. Карандаши, изготовленные из дощечки, не подвергались короблению, но прокрашена дощечка неравномерно. С целью обеспечения равномерного прокраса в следующих опытах дощечка пропитывалась под давлением.

Методика эксперимента следующая: дощечку выдерживают в растворе (0,2% азотной, 0,5% винной кислот и 15% этиленгликоля) под вакуумом 85—90% в течение 0,5 час., затем под давлением 10 атмосфер при температуре 80°С в течение 4 час. и проводят термообработку в течение 3 час. при 150°С. Дощечки, обработанные таким способом, при сушке приобретают равномерную розовую окраску и не коробятся.

Целью следующей серии опытов было изыскание режима термообработки. Методика пропитки сохранялась прежней, изменялось лишь время и температура (90÷120°С) термообработки.

Процесс термообработки пропитанных кислотой дощечек связан не только с удалением влаги, но одновременно с этим кислота воздействует на древесину, разрушает ее и на известной стадии придает необходимые свойства, розовую окраску и хорошую чиночную способность.

Для достижения этих свойств необходим подбор определенных параметров: температуры и времени термообработки.

Всего было проведено 50 опытов. Результаты некоторых из них приведены в табл. 1.

Таблица 1

№ опыта	Вид дощечки	Температура	Начало порозовения дощечек	Время, необходимое для термообработки	Количество оборотов чиночной головки для заточки карандаша
6	недопустимая	120°	на 2 часу	6—8 час	8,8
8	сплошная	120°	на 2 часу	6—8 час	9
9	нормальная	120°	на 2 часу	6—8 час	7,5
13	нормальная	100°	на 3—4 часу	20—24 час	7,2
14	недопустимая	100°	на 3—4 часу	22—24 час	6,5
15	сплошная	100°	на 3—4 часу	24—26 час	7,3
30	нормальная	90°	на 5—6 часу	24—26 час	8,1
31	недопустимая	90°	на 5—6 часу	25—27 час	11,2
36	сплошная	90°	на 5—6 часу	25—26 час	7,5
42	сплошная	110°	на 5 часу	12—16 час	7,5
47	недопустимая	110°	на 5 часу	16—17 час	9,3
50	нормальная	110°	на 5 часу	16—17 час	10,6

Из данных табл. 1 можно сделать заключение, что дощечка приобретает розовую окраску в случае уменьшения температуры термообработки лишь с увеличением продолжительности выдержки.

Это справедливо лишь до известных пределов, так как при температуре 30°—50°С розовая окраска не образуется совсем. Экспериментальным путем в лабораторных условиях установлено, что для нормальной древесины, недопустимой и сплошной крени, требуется различное количество времени для приобретения розового цвета. С увеличением температуры до 120°С требуется 6—8 час. для приобретения необходимой розовой окраски.

Выводы

1. При пропитке дощечки раствором под вакуумом без применения в дальнейшем давления не достигается равномерный прокрас и дощечка подвержена короблению.

2. Обработка карандашной дощечки кислотным способом в присутствии этиленгликоля вначале под вакуумом, а затем под давлением способствует равномерной розовой окраске, устраняет коробление, возникающее при сушке креновой древесины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. Н. Лекторский. Пропитка древесины. ГЛТИ, стр. 168, 1940.
 2. Д. Н. Лекторский, Л. В. Гордон, В. А. Баум. Облагораживание кедра с целью его применения в карандашном производстве. Труды ЦНИЛХИ, вып. 1, 1935.
 3. Э. Луис, Уайз, С. Эдвин, Джин. Химия древесины. Гослесбумиздат, т. 2, стр. 55, 1960.
 4. A. I. Stamm. Modern Plastic Encyclopedia p. 725. New York, Husties Catalogue Corp. 1998.
 5. А. А. Берлин. Исследование в области химии и технологии облагороженной древесины и древесных пластичных масс. Гослесбумиздат, стр. 93, 1950.
-