

УДК 630.841.1

ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ

Г. А. Арзуманян

Распределение антисептика при нанесении
на поверхность древесины в виде водных
растворов и суспензий

(Представлено чл.-корр. АН Армянской ССР М. З. Симоновым 24/V 1984)

При нанесении водного раствора антисептика на поверхность древесины часть раствора проникает в древесину и на глубине 1—2 мм насыщает оболочки клеток и заполняет межклеточные пространства, а другая остается на поверхности древесины, смачивая ее. По мере высыхания антисептик выпадает из оставшейся на поверхности части раствора, и на поверхности древесины образуется налет из высолённых кристалликов соли. Образование такого налета зависит от интенсивности проникновения раствора в древесину и скорости высыхания ее поверхности, смоченной раствором.

В работе была поставлена цель—выявить распределение антисептика при нанесении на поверхность древесины растворов и суспензий (^{1,2}), т. е. определить, какая часть данного антисептика проникает в древесину в результате капиллярного поглощения и какая после высыхания оказывается на поверхности в виде налета. Опыты проводили с широко применяемыми в строительстве антисептиками и древесинами. Были взяты 3%-ный водный раствор фтористого натрия, 6- и 12%-ные растворы препарата ББ марки ББ-32 (³) и суспензии с 6- и 12%-ным содержанием фтористого натрия. Из древесины сосны (заболонь и ядро), ели, пихты и березы были изготовлены две серии строганых образцов размерами 90×45×10 мм. Поверхность пластей образцов одной серии была радиальной, а другой—тангентальной. На образцах чертили прямоугольники площадью 25 см². В опытах с растворами антисептиков на эту площадь наносили раствор антисептика так, чтобы у одних образцов пришлось 50, а у других 100 мг сухого антисептика, что соответствует норме 20 и 40 г/м². Для этого раствор фтористого натрия наносили многократно, а препарата ББ—двукратно. Количество раствора, нанесенного на образец, определяли взвешиванием последнего до и после обработки. Промежуток времени между двумя нанесениями составлял не менее четырех часов. Опыты проводили в комнатных условиях при температуре 20—22°.

После высыхания поверхностей высолённый на обработанных поверхностях антисептик удаляли и взвешивали. В табл. I приведены результаты (средние арифметические из шести определений).

Из таблицы видно, что при нанесении одного и того же количества раствора антисептика на поверхность древесины количество анти-

Таблица 1

Количество сухого антисептика на поверхности древесины
после обработки водными растворами антисептиков
методом нанесения на поверхность, % от нанесенного количества

Порода	Фтористый натрий при нанесении, г/м ²				Препарат ББ при нанесении, г/м ²			
	20		40		20		40	
	на поверхности							
	ради- альной	танген- тальной	радиаль- ной	танген- тальной	радиаль- ной	танген- тальной	радиаль- ной	танген- тальной
Сосна, заболонь	13.7	16.4	13.8	19.1	6.1	29.3	5.9	29.5
Сосна, ядро	22.0	22.7	22.3	23.0	18.8	22.8	18.1	22.8
Ель	18.7	19.0	19.2	23.8	8.0	25.8	8.5	27.9
Пихта	14.3	16.9	14.5	16.2	9.9	18.8	9.7	19.5
Береза	9.4	19.1	10.0	20.1	7.6	12.1	7.9	12.3

септика, проникшего в древесину и высолненного на ее поверхности, у различных пород разное, что объясняется неодинаковой поглощательной способностью поверхностей древесины у этих пород. Различие отмечается и в пределах одной породы (заболонь, ядро). Полученные результаты также показывают, что в большинстве случаев раствор проникает в древесину с радиальной поверхности лучше, чем с тангентальной, поскольку плохо проницаемая поздняя древесина на пути прохождения раствора при тангентальной поверхности образует сплошную преграду, а в случае радиальной поверхности—прерывистую, чередуясь с лучше проницаемой ранней древесиной. При двукратном нанесении раствора (препарат ББ) это различие выражается отчетливее, чем при многократном (фтористый натрий).

Общая картина распределения антисептика—проникшего в древесину и высолненного на ее поверхности—при обеих нормах расхода антисептика (20 и 40 г/м²) по каждой породе почти одинаковая.

Аналогичное распределение антисептика, когда часть его проникла в древесину, а другая образовала на поверхности налет из частиц антисептика, может быть получена при нанесении на поверхность древесины суспензии. Жидкая фаза в ней представляет собой насыщенный раствор антисептика невысокой растворимости, а твердая фаза—тот же антисептик в измельченном виде. Жидкая фаза суспензии так же, как при нанесении раствора, частично проникает в древесину и смачивает ее с поверхности. Но в этом случае после высыхания на поверхности древесины образуется налет не только из высолненных, но и осажденных частиц антисептика, составляющих твердую фазу суспензии.

С целью выяснения того, как распределяется антисептик после нанесения суспензии на поверхность древесины, был поставлен опыт, аналогичный тому, который ставили с нанесением раствора. Были взяты древесины тех же пород. На образцы двукратно с промежутком в четыре часа наносили суспензию с 6- и 12%-ным содержанием фто-

ристого натрия (50 и 100 мг сухого антисептика на образец, соответственно 20 и 40 г/м²). После высыхания поверхностей образцов с них удаляли высоланный и осажденный антисептик и взвешивали. В табл. 2 приведены результаты (средние арифметические из шести определений). Из таблицы видно, что, как и при нанесении раствора на поверхность древесины, количество антисептика, проникшего в древесину и оставшегося на ее поверхности, у различных пород разное. Наибольшее количество антисептика, проникшего в древесину при норме 20 г/м², оказалось у ели, а при норме 40 г/м²—у пихты. Наименьшее количество антисептика, проникшего в древесину при обеих нормах, отмечается у соснового ядра.

Таблица 2

Количество высоланного и осажденного антисептика
(фтористый натрий) на поверхности древесины
после обработки суспензий, % от нанесенного количества

Порода	При нанесении на поверхность, г/м²			
	20		40	
	на поверхности			
	радиальной	тангенталь- ной	радиальной	тангенталь- ной
Сосна, заболонь	15,0	18,4	42,6	43,3
Сосна, ядро	21,7	32,5	48,7	60,0
Ель	12,7	15,3	35,0	45,2
Пихта	16,9	25,9	29,2	41,9
Береза	15,1	19,9	40,1	45,0

При нанесении суспензии с 12%-ным содержанием антисептика (40 г/м²) количество высоланного и осажденного на поверхности древесины антисептика, как и следовало ожидать, заметно возрастает, но лишь у соснового ядра оно превосходит половину нанесенного количества.

Высоланные и осажденные на поверхности древесины частицы антисептика связаны с ней слабо, они могут легко отпасть. С целью их закрепления на поверхности древесины после проведения ряда экспериментов было решено вводить в водные растворы и суспензии антисептиков полимерную добавку. В качестве такой добавки была взята поливинилацетатная дисперсия (2, 4).

Поливинилацетат обладает высокой адгезионной активностью к древесине. При содержании в дисперсии всего 1% полимера прочность склейки букowych образцов при испытании на скалывание составила 10 кгс/см² (5). Поливинилацетат неводостоек, благодаря чему при повышении влажности древесины не препятствует диффузии антисептика в древесину. При этом прочность сцепления с древесиной падает, а после подсыхания вновь восстанавливается.

Հականեխիչի բաշխումը փայտանյութի մակերեսը ջրային լուծույթով կամ սուսպենզիայով մշակելու դեպքում

Փայտանյութի մակերեսը հականեխիչի ջրային լուծույթով մշակելու դեպքում լուծույթի մի մասը ներծծվում է նրա մեջ, իսկ մյուսը մնում է մակերեսի վրա: Զորանալու ընթացքում հականեխիչի մասնիկները բյուրեղանալով մակերեսի վրա բարակ շերտ են կազմում: Սուսպենզիայով մշակելու դեպքում նշված շերտը բաղկացած է լինում նաև փայտանյութի մակերեսի վրա նստվածք տված մասնիկներից:

Աշխատանքում նպատակ էր դրված պարզաբանելու, թե լուծույթով կամ սուսպենզիայով մշակելուց հետո հականեխիչի բերված քանակի ինչ մասն է մնում փայտանյութի մակերեսի վրա: և ինչքանն է ներծծվում:

Փորձերը կատարվել են սոճու (արտաբնափայտ և միզուկ), եղևնու, կուենու և կնճու փայտանյութերի հետ: Որպես հականեխիչներ վերցվել են նատրիումի ֆտորիդը և CaF_2 պրեպարատը: Մակերեսների մշակումը իրագործվել է հականեխիչի 20 և 40 գ/մ² ծախսով: Աղյուսակներ 1 և 2-ում բերված են փորձերի արդյունքները:

Փայտանյութի մակերեսից հականեխիչի մասնիկները շանջատվելու նըպատակով, առաջարկվում է լուծույթների և սուսպենզիաների մեջ մտցնել պոլիմերային հավելույթ (պոլիվինիլացետատային դիսպերսիա):

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ Г. А. Арзуманян, Официальный бюл. Гос. ком. Совета Министров СССР по делам изобрет. и отк., № 29, 1971. ² ТУ 7 АрмССР 10-83. ³ ГОСТ 23787.6-79. ⁴ РСТ АрмССР 1316-82. ⁵ К. А. Татевосян, Исслед. по строит. материалам. Научн. сообщ. АИСМ, вып. 2, 1962.

