

ЗАЩИТА ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Г. А. Арзуманян

Об устройстве деревянных полов первых этажей

Среди мероприятий, направленных на удлинение срока службы деревянных конструкций в зданиях и сооружениях, следует признать наиболее эффективным конструктивную профилактику, заключающуюся в правильном проектировании и в правильном осуществлении деревянной конструкции с соблюдением всех требований технических условий и с учетом особенностей службы данной конструкции.

До недавнего времени вопросам противопожислостной профилактики в строительстве в Армянской ССР не уделялось достаточного внимания. Этому способствовало отчасти господствующее среди многих строителей в нашей республике мнение о том, что благоприятные для работы деревянных конструкций климатические условия Армении совершенно исключают возможность грибного заболевания древесины конструкций. Несостоятельность и ошибочность этого мнения показали многочисленные случаи поражений деревянных конструкций в последние годы.

Особенно часто случаи поражения стали наблюдаться в первые годы после войны. В обстановке войны, в результате вызванного эвакуацией перенаселения жилого фонда, эксплуатации многих зданий не по назначению и частичному свертыванию работ по капитальному ремонту, создавались благоприятные условия для развития и распространения грибных заболеваний древесины.

Многочисленные случаи разрушения деревянных полов первых этажей явились в значительной части результатом затопления подвалов и первых этажей многих зданий в Ереване селевым потоком, прошедшим через город в мае 1946 года.

С целью определения состояния деревянных конструкций в зданиях и выявления поражений древесины конструкций биологическими вредителями, нами в конце 1948 г. было начато обследование зданий. К началу 1950 г. в Ереване было обследовано 34 здания, в том числе 21 жилое и 13 общественных. В каждом отдельном случае устанавливалась причина образования очага и по возможности определялся вид вредителя, вызвавшего разрушение.

Обследованием было установлено, что значительная часть поражений приходится на конструкции полов первых этажей. В табли-

цах 1 и 2 приведены данные о поражении полов первых этажей по материалам обследования.

Таблица 1

Типы зданий	Количество обследованных домов	Всего очагов	Из них в полах первых этажей	В том числе очагов	
				грибных	энтомологических
1. Общественные	13	35	15	10	5
2. Жилые, современного типа	16	32	8	7	1
3. Жилые, старого типа	5	7	2	2	—
Всего:	34	74	25	19	6

В подавляющем большинстве случаев поражений приходилось встречать одну и ту же конструкцию—устройство пола по лагам, уложенным непосредственно на грунт. Везде, где устранены такие полы, лаги и доски пола имеют грибные поражения от начальных стадий до полного разрушения древесины с полной потерей последней механической прочности. Можно с уверенностью сказать, что и в остальных домах Еревана, где устроены такие полы, и особенно в тех, подвалы или первые этажи которых были увлажнены селевым потоком, имеются грибные очаги, подобные выявленным в обследованных домах.

Таблица 2

Очаги разрушения	Количество обследованных домов	Всего очагов, вызванных деятельностью грибов в полах первых этажей	Причины, вызвавшие развитие разрушений грибами		
			Дефекты проектирования и строительства	Дефекты эксплуатации	Увлажнение от конденсата на водопроводной сети
В абсолютных цифрах	34	19	15	2	2
В %		100	78,8	10,6	10,6
Из них вызвавших серьезные разрушения в % к общему числу		94,7	78,8	10,6	5,3

Как отмечает А. А. Яценко-Хмелевский [1], полы первых этажей являются одной из наиболее уязвимых конструкций зданий. В наших материалах из всего отмеченного количества случаев развития гнили более 25% приходится на полы первых этажей. Вопрос о грибоустойчивой конструкции полов первых этажей требует осо-

бого внимания. Наличие температурного перепада между холодным подпольем и отапливаемым помещением приводит к процессам конденсации влаги, что служит источником увлажнения конструкции и в свою очередь приводит к поселению на древесине грибов. Увлажнение конструкции происходит также вследствие гигроскопичности древесины в связи с непосредственным соприкосновением деревянных элементов с воздухом подполья, отличающимся в некоторых случаях повышенной влажностью.

В строительной практике считалось установленным, что в центральных областях Советского Союза целесообразно устраивать полы первых этажей по лагам на кирпичных столбиках, по бетонному основанию. Этот тип конструкции был рекомендован как в первой инструкции по борьбе с гниением дерева, изданной в 1935 году [2], так и в инструкциях, изданных впоследствии.

Устройство теплых полов по балкам в капитальных зданиях инструкциями запрещалось. Однако, еще в 1934 году Голдин [3] указывал, что устройство полов на лагах дает отрицательные результаты на Крайнем Севере, в области вечной мерзлоты (в связи с оттаиванием грунта под зданием), и рекомендовал в этих районах устройство теплых полов по балкам, на высоком цоколе.

В последней инструкции, изданной в 1949 году [4], наряду с полами на лагах, допускается устройство теплых полов при условии, если устраивается холодное проветриваемое подполье.

Данные обследования деревянных конструкций зданий в Грузинской ССР показали большую подверженность загниванию полов на лагах, что объясняется высокой относительной влажностью воздуха в большинстве районов Грузии и связанную с этим необходимостью интенсивного проветривания подполья, не достижимого обычными способами проветривания подполья воздухом помещений. Это обстоятельство нашло свое отражение в Инструкции, изданной в Тбилиси в 1940 году [5], в которой устройство полов на лагах в Грузинской ССР воспрещалось. В последней грузинской инструкции 1949 года [6] устройство полов первых этажей на лагах допускается лишь в условиях сухих грунтов и в неотапливаемых зданиях с вентиляцией подполья наружным воздухом.

Климат Армении и особенно города Еревана существенно отличается от климата большинства районов Грузии значительно более низкой относительной влажностью воздуха и большей продолжительностью морозного периода. Эти особенности не могут не найти своего отражения в характере разрушения деревянных конструкций и в первую очередь полов первых этажей, гниение которых в значительной степени обусловлено климатическим фактором. В наших условиях наиболее правильным решением устройства полов первых этажей следует принять полы на лагах, с проветриванием подполья воздухом помещения.

При восстановлении уже разрушенных полов и при устройстве новых в строящихся зданиях необходимо навсегда отказаться от устройства полов по лагам, уложенным непосредственно на грунт, как от конструкции, совершенно негрибоустойчивой, и придерживаться правил, которые, в основном, сводятся к следующим: при мало-влажных грунтах лаги следует ставить на кирпичные столбики, высотой в один кирпич или на каменные блоки правильной формы, высотой 25—30 см, установленные по подстилающему слою (подготовке) из бетона на известковом шламе или анийском цементе [7], толщиной слоя около 10 см. При высоком уровне грунтовых вод или грунтах повышенной капиллярности должна быть устроена гидроизоляция основания.

Восстановление разрушенных полов должно осуществляться после того, как слой земли под полом на глубину 15—20 см будет удален.

Вывешивание лаг должно быть произведено не путем подклинки, как это часто делается, а путем подрубки. В опорах под лагами должны быть проложены изоляционные прокладки из толя. Между торцами лаг и каменными стенами должен оставаться зазор не менее 2 см.

Подпольное пространство должно обязательно вентилироваться внутренним теплым воздухом помещения, путем устройства специальных вентиляционных каналов или вентиляционных решеток размером 15 × 15 см, устанавливаемых, главным образом, в углах помещения. При центральном отоплении усиленно рекомендуется обратную проводку размещать в подполье, вдоль наружных стен.

Обследованиями установлено, что полы, устроенные на лагах, уложенных на бетонную подготовку, отличаются высокой грибоустойчивостью. В одном только случае было обнаружено поражение, носящее локальный характер. Оно было вызвано тем, что бетонное основание в этом месте сильно увлажнялось, а лаги были уложены без толевой изоляции и какой-либо антисептации. Во всех же других местах никаких следов грибного поражения древесины не было обнаружено.

Такой способ устройства полов следует считать эффективным в том отношении, что при нем сечения лаг можно брать минимальными, так как лаги в этом случае служат лишь для связывания досок пола и передачи нагрузки от пола основанию, не воспринимая в пролете значительных изгибающих усилий. Кроме этого, объем работ при устройстве таких полов меньше, чем при устройстве на лагах по столбикам.

В целях экономии портланд-цемента, бетонное основание пола может быть выполнено на анийском цементе или даже на известковом шламе. Толщина слоя бетона или бутобетона в этом случае должна быть не менее 15 см. Лаги по всей их длине должны ставиться на прокладку из толя в два слоя. Поверхности лаг и нижние

пласты досок пола следует антисептировать влажным антисептированием.

Для обеспечения вентиляции воздушного прослойка между полом и основанием в направлении, перпендикулярном направлению лаг, должны быть устроены щелевые плинтусы, прикрытые изнутри металлической сеткой от грызунов.

Устройство таких полов может быть успешно осуществлено как в жилых, так и в производственных зданиях.

Институт Стройматериалов и Сооружений
Академии Наук Армянской ССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. А. Яценко-Хмелевский—Руководство по защите деревянных конструкций зданий от разрушения домовыми грибами и насекомыми. Ереван, 1948.
2. О мерах борьбы с домовыми грибами—разрушителями древесины. Инструкция Наркомхоза РСФСР. Москва, 1935.
3. М. М. Голдин—Руководство по борьбе с домовыми грибами. Москва, 1934.
4. Инструкция по борьбе с гниением и повышению огнестойкости деревянных элементов зданий и сооружений. Москва, 1949.
5. Инструкция по борьбе с разрушением древесины. Тбилиси, 1940.
6. Инструкция по противопожарной защите древесины в зданиях и сооружениях. Тбилиси, 1949.
7. Технические условия на азийский известково-пуццолановый цемент (азийский цемент). Институт Стройматериалов и Сооружений АН Армянской ССР. Ереван, 1948.

Գ. Ս. Արզումանյան

ԱՌԱՋԻՆ ՀԱՐԿԵՐԻ ՓԱՅՏԵ ՀԱՏԱԿՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Երևանի շենքերի հետազոտման հիման վրա հողվածում բերված են տվյալներ՝ առաջին հարկերի փայտե հատակները տնային սունկերով վնասված լինելու մասին: Հողվածում քննարկվում են առաջին հարկերի փայտե հատակների կառուցմանը վերաբերող Միութենական տարբեր հրահանգների պահանջները և առաջարկվում է առաջին հարկերի հատակների համար երկու սնկակաշտն կոնստրուկցիա՝ մեկը փայտահատակ լազաներով, որոնք հենվում են հատաքարերի վրա, իսկ մյուսը՝ փայտահատակ բարակ լազաներով, որոնք զրված են բետոնե շերտի վրա: Այդպիսի հատակները Երևանի պայմաններում ցույց են տվել բարձր սնկակաշտնություն:

