



Получена: 18.03.2018 г.

Приета: 23.10.2018 г.

ДЪРВЕНИ КОНСТРУКЦИИ ОТ ПЕРИОДА НА ВЪЗРАЖДАНЕТО В СЕЛИЩАТА ПО ДОЛИНАТА НА Р. МЕСТА

П. Груева¹, В. Танев²

Ключови думи: дървени конструкции, паянтова стенна конструкция, възли, опазване на недвижимо културно наследство

РЕЗЮМЕ

Дървесината е основен материал за изграждане на носещи конструкции на сгради през епохата на Възраждането. Един от районите, в които има запазени сгради от този период, е по долината на река Места. Обявените в него селища за архитектурни резервати и отделни сгради за недвижими културни ценности ни дават възможност днес да проучим и съхраним за идните поколения част от историята си. Опазването на този сграден фонд изисква строителният инженер да познава задълбочено поведението на основните материали и на конструкциите. Необходима е информация за строителните технологии в дадения период, тъй като съвременното строителство следва изцяло друга посока. В настоящия доклад се разглеждат основните видове детайли на дървения скелет на избрани селища в района по долината на река Места и се коментират наблюдавани проблеми в носещата конструкция.

1. Въведение

Строителството през епохата на Възраждането се характеризира с употребата на естествени материали, които са набавяни от околността на всеки район или населено място. В планинските райони дървесината е основен материал при изграждането на жи-

¹ Петя Груева, инж., кат. „Метални, дървени и пластмасови конструкции”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: ptaleva@gmail.com

² Вълчо Танев, доц. д-р инж., кат. „Метални, дървени и пластмасови конструкции”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: tanev_fce@uacg.bg

лищата по това време. Употребата ѝ е както конструктивна, така и довършителна и интериорна. С нея се изграждат подови, покривни, стенни и скелетни конструкции.

Сградите от периода на Възраждането, които се намират в различни населени места в България, се разделят на два основни типа според дървената стенна конструкция – паянтова и талпено-стълбова. Паянтовата стенна конструкция е изградена от дървен скелет от вертикални, хоризонтални и диагонални греди. За пълнеж се използват плет от леска и глинена мазилка, кирпич, камъни и др. Талпено-стълбовата стена е равнинна конструкция, която също има вертикални и хоризонтални елементи, но за пълнеж се използват талпи, които имат връзка с главните елементи изпълняват носеща и ограждаща функция. Талпено-стълбовата стенна конструкция се среща в райони, богати на широколистна дървесина – Странджа, Средна и Източна Стара планина и частично в Родопите [1, 2]. Във всички останали райони в България е най-разпространена скелетната паянтова конструкция, включително по долината на река Места. Паянтовата конструкция е разпространена не само в България, но и по света. Среща се както в съседните балкански страни – Турция, Гърция, Албания, Сърбия и др., така и в други европейски страни – Италия, Германия, Португалия, Англия и др. Разпространението ѝ достига и до други части по света [3].

Науката за опазване на историческите дървени конструкции все повече се развива в световен мащаб. От една страна това е вследствие на ратифицирането на множество международни документи, свързани с опазването на недвижимото културно наследство [4, 5], които дават препоръки за начините, по които да се извършва тази дейност; насърчават или задължават всяка страна да документира и проучва наследството си като важен етап от опазването му. От друга страна сградите, които са били поддържани, са в добро състояние и са доказали дълготрайността си. Още един положителен аспект на строителството с дървесина е екологичността на материала и възвращаемостта му при балансирана употреба. Възможно е и повторното му използване за ново строителство и реконструкции.

Разнообразните райони, местни материали и строителни школи в България допринасят за разнообразни решения при изпълнението на дървените конструкции. В някои райони се използва широколистен материал, в други – иглолистен. Понякога детайлите и сглобките са добре изпълнени, друг път са грубо оформени или почти липсват. В някои случаи се срещат метални съединителни средства, а в други липсват. Необходимо е познаването на напрегнатото състояние на елементите, как са свързани един с друг и какви усилия могат да си предават. На пръв поглед може да изглеждат прости като конструкция, но в някои случаи се наблюдават връзки между елементите в различни направления, което усложнява задачата за поведението на цялостната система. Старите майстори са имали свои начини за осигуряване на конструкциите срещу различни въздействия, комбинирали са различни функции за един елемент. Второстепенните елементи, които се приемат само за пълнеж, в определени случаи съдействат на работата на главните.

2. Дървените конструкции в района по долината на река Места

В настоящия доклад се разглеждат къщите от епохата на Възраждането в селата Ковачевица, Долен, Лещен и Делчево, които са били обекти на строителната школа по долината на река Места [6]. Проучването е изпълнено в екип от инженери, архитекти и студенти от специалности „Строителство на сгради и съоръжения” и „Архитектура”. Организиран са командировки до гореспоменатите населени места, които са финан-

сирани от ЦНИП към УАСГ по научна тема за обследване и документиране на детайли от дървените конструкции в два района – по долината на р. Места и около Котел.

Носещата конструкция на сградите по долината на река Места е каменна зидария и дървен скелет. Каменната зидария присъства винаги в основите и стените на приземния етаж на къщите. На по-горните нива стенната конструкция става комбинация между паянтова конструкция и каменна зидария или само паянтова конструкция. Останалите елементи, които са от дървесина, са подова конструкция (гредоред), колони, подкоси и покривна конструкция.

Най-често използваният материал е от мека дървесина (бял бор), само в единични случаи се наблюдава наличие на твърда дървесина при колони с по-голяма височина и др. Използвана е сърцевината на дърветата, която се счита за по-здрава и устойчива на вредители [7].

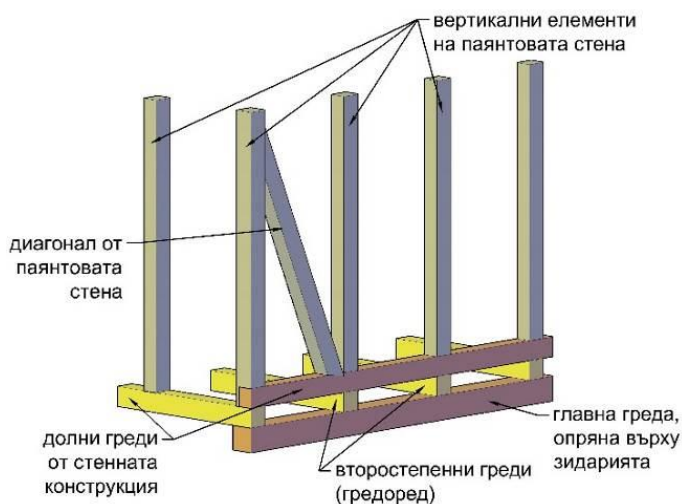
3. Детайли, особености, дефекти и повреди на дървените конструкции в района по долината на река Места

В следващите точки се разглеждат различни елементи от носещите дървени конструкции, като се акцентира върху детайлите във възлите, които са съществени за поведението на цялостната система. Първо се коментират детайлите, след което се описват наблюдавани проблеми по време на посещенията в населените места.

3.1. Подови конструкции

3.1.1. Детайли и особености на подовите конструкции

Главните греди достигат до двата края на къщите по дългата страна и са разположени през големи осови разстояния. Над тях лежи гредоредът, чиито крайни греди са част от стенната конструкция. Над тях са гредите, които са части от стенната конструкция в перпендикулярно направление (фиг. 1).



Фиг. 1. Разположение на гредите една над друга и функции, които изпълняват

Рядко се среща снаждане по дължина при главните и при второстепенните греди. Иглолистната дървесина позволява изработката на дълги и сравнително прави по оста си елементи. Когато все пак има снаждане, то е изпълнено чрез косо челно опиране (фиг. 2). При гредоредите елементите, които са един над друг, са зарязани при пресичането си (фиг. 3). Понеже елементите не са абсолютно прави по дължина, размерът на зарязването варира, за да се получи напасване и равна повърхност. Не се наблюдават сглобки в ъглите на фасадите, защото конструкциите са изпълнени с надграждане на гредите една над друга (фиг. 1).



Фиг. 2. Снаждане на греди по дължина (с. Лещен)



Фиг. 3. Зарязване на второстепенни греди (гредоред) при пресичането с главна греда (Нурковата къща, с. Делчево)

3.1.2. Дефекти и повреди

Поради лоша или липса на поддръжка, тези къщи често са изложени на течове. За да достигнат тези течове до гредите от подовата конструкция, това означава, че има глобално разрушение в покривната конструкция. На фиг. 4 е показан случай на разрушение на подова греда при къща, която не е обитаема и съответно – неподдържана. Краищата на гредите, излизачи на фасадата, също са изложени на риск от гниене при проблем с отводняването.



Фиг. 4. Разрушение на греди от подова конструкция вследствие на гниене (с. Лещен)



Фиг. 5. Измерване на повърхностната температура на каменната зидария с инфрачервен термометър и състояние на демонтираните греди (Чурилковата къща, с. Ковачевица)

Изложени на опасност от наличие на течове и влага са участъците, в които гредите се опират на каменната зидария. В тези зони се образува конденз, особено когато каменната стена изпълнява ролята на подпорна стена при стръмни терени. На лявата снимка на фиг. 5 е показано измерване на повърхностната температура посредством инфрачервен термометър в ниши за опиране на греди в каменна зидария в Чурилковата къща, село Ковачевица. Оказва се, че повърхностната температура е почти равна на температурата на оросяване. В момента на посещение на обекта гредите бяха демонтирани, поради ремонтни дейности. На дясната снимка на фиг. 5 се вижда състоянието на краищата на демонтираните греди.

3.2. Колони

3.2.1. Детайли и особености

Колоните при възрожденските къщи се срещат:

- в приземните етажи, където има необходимост от големи пространства;
- при чардаците (потоните), където има нужда от открити пространства;
- в привходните пространства на нивото на приземния етаж, където подпират жилищния етаж.

Има различни видове детайли при опиране на колоните в долния и в горния край. При опиране на колоната на нивото на терена и отсъствие на подложна греда, са използвани каменни единични фундаменти (фиг. 6). Опирането върху каменния фундамент бива със и без наличие на метален елемент, свързващ двата елемента. Друг тип детайл при базата на колоната, когато е опряна върху подложна греда, е чрез челно зарязване и гвоздеи (фиг. 7).



Фиг. 6. Опиране на колона върху каменен фундамент (с. Ковачевица)

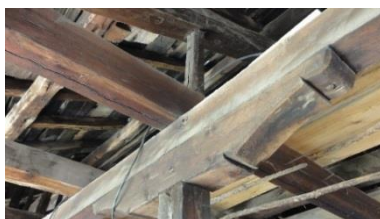


Фиг. 7. Челно зарязване на колоната при опиране върху греда (с. Ковачевица)

В горния край на колоните най-характерни за възрожденското строителство са възглавниците (капителите), които служат за разпределяне на концентрирания товар на по-голяма площ. Носещата им функция е съчетана с естетическа чрез оформяне с дърворезби. Свързването на възглавниците към колоните е с дърводелски сглобки и гвоздеи. Единият начин е чрез глъб и зъб между колоната и възглавницата (фиг. 8) и по един гвоздей във всеки край на възглавницата за връзка с гредата над нея (фиг. 9). В някои случаи този детайл е съчетан с леко връзване на колоната във възглавницата, което допълнително ограничава движението на двата елемента един спрямо друг.



Фиг. 8. Колоната е демонтирана, при което сглобката между колоната и възглавницата е видима (Джаровата къща, с. Долен)



Фиг. 9. Връзка между възглавница и греда чрез гвоздеи (Чурилковата къща, с. Ковачевица)

Друг вид детайл в горния край на колоната при наличие на възглавница е със зарязване на колоната или двойно зарязване с използване гвоздеи за фиксиране на елементите един спрямо друг (фиг. 10). В този случай няма глъб и зъб. Възглавницата отново е закована с гвоздеи към гредата над нея (фиг. 11).



Фиг. 10. Връзка между колона и възглавница с двойно зарязване и гвоздеи (с. Делчево)



Фиг. 11. Връзка между възглавница и греда чрез гвоздеи (с. Делчево)

Крайните колони от чардаците са с възглавници, които не са симетрични, но свързането между двата елемента отново е чрез двойно зарязване и гвоздеи. Наблюдат се случаи, при които капителят не продължава навън от края на колоната, а в други случаи капителят излиза конзолно с около 5 – 10 cm (фиг. 12, фиг. 13).

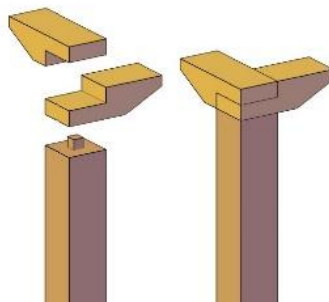
В ъглови участъци, където върху колоната се опират греди в перпендикулярни направления, се налага поставянето на възглавници под двете греди, които са изрязани до външния край на колоната или малко след него. Тези ъглови капители се застъпват чрез право зарязване (фиг. 14).



Фиг. 12. Възглавници при крайна колона от чардака без конзолна част (Чурилковата къща, с. Ковачевица)



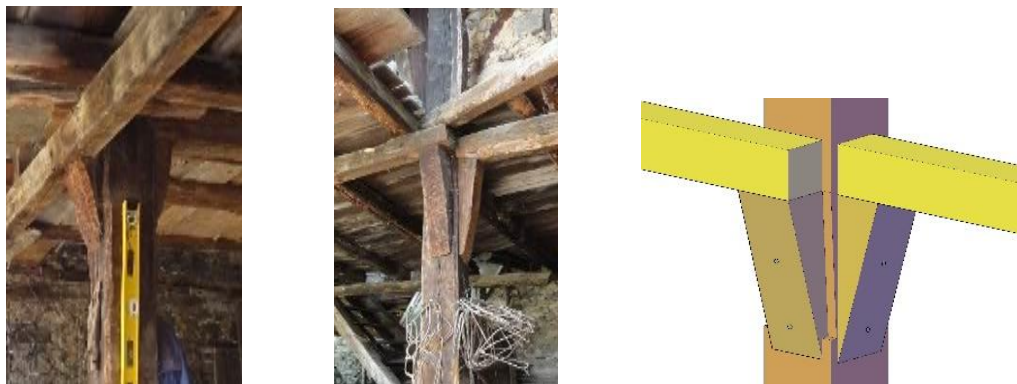
Фиг. 13. Възглавница при крайна колона от чардака с конзолна част (Чурилковата къща, с. Ковачевица)



Фиг. 14. Сглобка при ъглови възглавници

Рядко се срещат детайли, при които липсват възглавници в горния край на колоната. Тогава връзката между колоните и гредите е чрез просто опиране и гвоздеи.

При преминаване на колони през два етаж, се добавят накладки (конзоли) върху които се опират гредите [6]. Разположението им е на различни места по височина и от различни страни на колоните. Накладките са заковани с по 1 – 2 гвоздеа, като понякога са връзани в колоната (фиг. 15). Срещат се главно в Ковачевица. В Лещен има малко такива примери, а в Долен и Делчево не са открити в посетените къщи.



Фиг. 15. Накладки (конзоли) при колони, преминаващи през две нива (Чурилковата къща, с. Ковачевица) и схематично представяне на детайла от средната снимка

3.2.2. Дефекти и повреди

Колоните, които се опират на каменни фундаменти, са уязвими в участъка при подпирането, тъй като липсва хидроизолация между двата елемента (фиг. 16). Каменният фундамент контактува директно със земната основа, понеже е вкопан. Просмукващата се влага продължава нагоре към дървения елемент. В тези участъци са направени измервания с влагомер, които потвърждават повишената относителна влажност на дървесината със стойности, достигащи до над 30%. На определена височина стойностите намаляват и влизат в допустимите граници. При измерване на относителната влажност на колона в с. Лещен при основата средната стойност е 24,7%, докато при височина 1,50 m стойността е 14,4%. Горният ръб на фундамента под тази колона е почти на нивото на терена (фиг. 16, дясно). В приземните етажи, където температурата е ниска, а относителната влажност на въздуха е висока, температурата на основните камъни е близка до точката на оросяване почти през целия период на годината, особено в необитаемите къщи. За разлика от колоните в приземния етаж, тези, които са отвън, през топлите месеци се вентилират и изсушават.

Накладките при колоните, върху които се опират гредите, са уязвими при поява на опънни усилия в съединителните средства, тъй като гвоздеите са с гладки тела и на тях не може да се разчита на носимоспособност на осов опън (фиг. 17).

При крайни капители без конзолно излизаща част се наблюдава завъртане на капителя по надлъжната му ос следвайки деформацията на гредата на него (фиг. 12).



Фиг. 16. Опиране на колоните върху каменни фундаменти (с. Ковачевица и с. Лещен)



Фиг. 17. Накладка, която не е в контакт с колоната
(Чурилковата къща, с. Ковачевица)

3.3. Подкоси

3.3.1. Детайли и особености

Подкосите са често срещани елементи във възрожденските къщи. Наричат се още паянти [6]. Фасадите на приземните етажи, които са откъм улиците, са съобразени с необходимата широчина, която трябва да се осигури за безпроблемното преминаване на превозните средства. Жилищният етаж е на достатъчно високо ниво, за да може да се издаде еркерно над улицата. Конзолно излизащите подови греди са подпрени с подкоси, които предават натоварването надолу по конструкцията. Подкосите могат да бъдат също на вътрешни фасади или да подпират единични обслужващи домакинството излизания (пещи, мущураци, къшкови).

В долния си край подкосите се опират на сантрачи, камъни от зидарията или колони (фиг. 18). Когато се опират на сантрачи, се наблюдават връзки с надлъжните и с напречните сантрачи чрез челно зарязване на подкоса и гвоздеи. Подкосите, които се опират на камък от каменната зидария, са зарязани при опирането. Не е ясно как продължава камъкът навътре в зидарията. Опирането на подкос в колона е със задно връзване в колоната и гвоздеи.



Фиг. 18. Детайли при опиране на подкосите в сантрачи, каменна зидария и колона

В горния си край подкосите са свързани с надлъжни или напречни греди (фиг. 19). При връзка между подкос и подова греда, когато надлъжната ос на гредата е успоредна на тази на подкоса, съединението обикновено е чрез челно връзване с 1 или 2 гвоздеа. В село Долен се наблюдават случаи без гвоздеи. Сечението на подкоса е широко колкото гредата или е с по-малка широчина, като и в двата случая гредата е изрязана по цялата широчина. При подпиране на подова греда с перпендикулярна надлъжна ос детайлът е аналогичен на този при връзка между подкос и сантрач – челно зарязване на подкоса и гвоздеи.



Фиг. 19. Детайли при горен край на подкоси при подпиране на греда, успоредна или перпендикулярна на оста подкоса

3.3.2. Дефекти и повреди

В съединенията между подкос и сантрач в долния край на подкоса често се среща разцепване на подкоса в зоната на гвоздейната връзка (фиг. 20). Подкоси, които са се намирали под сервисни помещения, са подложени на гниене (фиг. 21), [7]. При повреда в отводняването стичащата се вода по фасадата довежда до изгниване на външните участъци на греди от подовата конструкция, най-вече при еркерни излизания. На фиг. 22 се вижда, че при челно връзване на подкоса в подова греда зъбът на гредата, който работи на срязване, е започнал да гние и работната му площ е с намалена стойност. С червената линия е показана равнината на срязване.



Фиг. 20. Разцепване на дървесината при подкос (Джаровата къща, с. Долен)



Фиг. 21. Влошаване на подкос под сервисно помещение (с. Ковачевица)



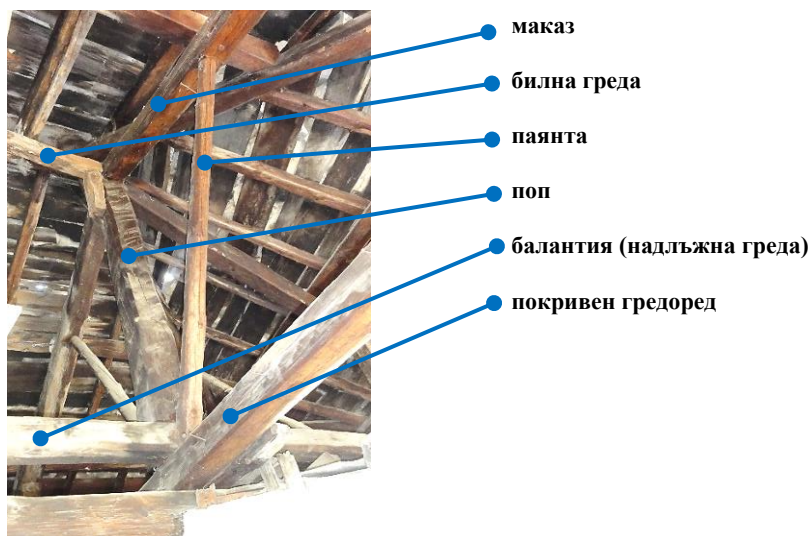
Фиг. 22. Греда, подложена на гниене, при което сглобката с подкоса намалява носимоспособността си (Нурковата къща, с. Делчево)

3.4. Покривна конструкция

В настоящата точка се разглеждат детайлите при възлите на елементите в покривните конструкции – греди от покривен гредоред, макази, попове, паянти и др. Няма да се набляга на различните цялостни конструктивни решения.

3.4.1. Детайли и особености

Маказите са елементи от главната равнинна носеща конструкция на покрива. Те са две греди, които следват наклона на скатовете. При билото се опират на попове. Долните пояси (биндери) са част от покривния гредоред. При по-големи отвори има междинни попове и наклонени пръти (паянти). Поповете в средата на покривната конструкция се опират на греди, които са в перпендикулярно направление спрямо главния гредоред и лежат на него. Тези греди се наричат покривни балантии [6], (фиг. 23).



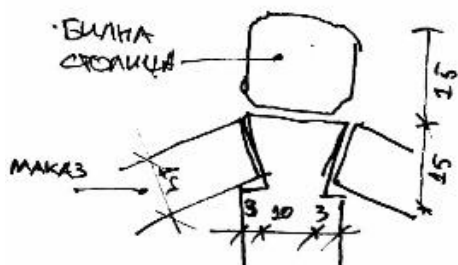
Фиг. 23. Главни елементи от покривна конструкция

Маказите се свързват с долния пояс от равнинната носеща конструкция (гредоред) с челно врязване, което бива предно и задно (фиг. 24). При билото сглобката с попа отново е челно врязване. В някои къщи се наблюдава поставяне на скоба, която да придържа маказите в проектно положение, врязването е по-плитко в сравнение с детайлите без скоби (фиг. 25).



Фиг. 24. Врязване на маказа в гредоред. На снимката вляво сглобката е задно врязване, а вдясно – предно врязване

Поповете под билото са свързани с покривните балантии със зарязване и гвоздеи, подобно на връзката между долния край на колони и греди (фиг. 7). Междинните попове са свързани и в горната и долната част по този начин или са просто подпирени и фиксирани с гвоздеи. Аналогично на междинните попове са свързани и наклонените пръти. Билната греда е подпряна на главните попове. В някои случаи подпирането на билната греда става чрез накладки, които се заковават за попа, аналогични на тези при колоните.



Фиг. 25. Детайл при връзка на маказите с попове без и със скоби

3.4.2. Дефекти и повреди

Една от най-критичните зони е тази при връзването на маказа в гредоредата. Проблеми, които се срещат в тези участъци, са:

- поради течове от покрива или влага от каменната зидария, върху която се опира гредоредът, съединението между маказа и гредата е застрашено от биологични вредители. Цялостното компрометиране на този възел води до глобални деформации в покривната конструкция. На фиг. 26 е показан възел маказ-греда, при който вследствие на течове и развитие на биологични вредители, се е разрушил зъбът на гредата, а отделно в самата греда има деформация от вертикалния товар;
- разцепване на маказа в зоната на задното връзване (фиг. 27).



Фиг. 26. Разрушение при предно връзване



Фиг. 27. Разрушение при задно връзване

Повредите, които се срещат при попове, са следните:

- при челното връзване на двата маказа в горния край на попа изпълнение-

то на детайла не винаги е с необходимата дълбочина на връзване, при което понякога се получава отцепване на стъпката, върху която се опира маказът;

- поява на деформации и усилия, които довеждат до разглобяване на сглобката при попа и маказите (фиг. 28);
- разрушение на надлъжната греда (балантията) от вертикалния товар от попа, вследствие на гниене (фиг. 29). В този случай попът също така не е подпрян благоприятно върху пресечната точка на гредите, а е изместен странично. Такъв тип разминавания на елементите по височина се срещат често при дървените конструкции в района, не само при покривните конструкции.



Фиг. 28. Разглобяване на съединението на единия маказ и попа



Фиг. 29. Разрушение на надлъжна греда (балантия)

Други общи проблеми при покривните конструкции са:

- използване на материал с необелена кора – най-често при ребрата;
- течове – част от тях се дължат на липсата на хидроизолация – при най-малкия проблем с покривното покритие (тиклите), потърпевша е покривната конструкция.

3.5. Паянтова стенна конструкция

Паянтовата стенна конструкция се разглежда от гледна точка на детайли във възлите. Няма да се коментират подробно различните конфигурации на съставните елементи. Авторите не претендират за пълнота на тази точка, тъй като достъпът до носещата стенна конструкция на къщите е ограничен от наличието на мазилки по стените от вътрешната и външната страна. Допълнителна информация за общата конфигурация на паянтовите стени може да се намери в [1, 8, 9].

3.5.1. Детайли и особености

Главните елементи на паянтовата стенна конструкция са хоризонтални, вертикални и диагонални елементи. Хоризонталните елементи са разположени в горния и долния край на стената на всеки етаж. Вертикалите са разположени в ъглите, на разстояние през 80 – 120 cm и около отвори, и образуват отделни полета, в които се монтира пълнежът. В някои от полетата се монтират диагонални елементи, които изпълняват роля на укреп-

ване срещу хоризонтални въздействия (фиг. 1). В посетените населени места по долината на р. Места се срещат къщи с пълнеж от плет, кирпич, баскии (чит) [1] и камък. При пълнеж от плет диагоналните елементи понякога липсват. Вместо тях има допълнителни хоризонтални елементи, които разделят полетата на 2 или 3 части по височина. В някои случаи се наблюдават връзки със сглобки и гвоздеи между вертикалните и допълнителните хоризонтални елементи при пълнеж от плет, което означава, че се получава съвместна работа и допълнително укрепване на стенната конструкция. Пълнежът от кирпич се среща или с диагонални, или само с ортогонални елементи на стенната конструкция. Баскии (чит) се наричат стените, при които са наковани от двете страни на скелета летви и пространството, затворено от тях, се напълва с глина, натрошени камъни и керемиди [1]. При каменен пълнеж стенният скелет се среща в различни комбинации, като често е с наличието на множество второстепенни гредички. В други случаи е само с хоризонтални междинни елементи. Възможно е да са подменяни пълнежните материали на някои къщи, което довежда до по-голямо разнообразие от конфигурации.

При паянтовите стенни конструкции в този район няма особено разнообразие от конструктивни детайли. Много често елементите са просто опрени и заковани един за друг с гвоздеи. Хоризонталните елементи са непрекъснати по дължината на стената или се снаждат с косо челно опирание и гвоздеи. В ъглите на фасадите гредите са заковани една над друга (фиг. 30). При някои къщи горната греда излиза конзолно и служи за опора на външната столица (фиг. 31). По този начин се облекчава натоварването на гредата преди конзолния участък. Вертикалните елементи са просто подпрени и заковани за гредите или са зарязани в долния край при опирание на гредата (фиг. 30). При детайла със зарязване зъбът, който продължава надолу, застъпвайки се с хоризонталната греда, е от вътрешната страна на стената. В горния край на вертикалните елементи често има възглавници. Диагоналните греди се свързват с вертикалните и хоризонталните елементи с просто подпирание и заковаване или чрез челно връзване (фиг. 30 и фиг. 32).



Фиг. 30. Паянтова стена (с. Делчево)



Фиг. 31. Конзолно излизане на горната греда на паянтовата стена (с. Долен)



Фиг. 32. Врязване на диагонален елемент във вертикален (с. Долен)

3.5.2. Дефекти и повреди

Фасадните стени, при които липсва мазилка, са изложени на постоянни въздействия от циклично намокряне и слънчева радиация. При проблеми с покривното покритие и отводняването се излагат на риск различни зони от конструкцията. В тези зони при развитие на гнилостни процеси и съответно отслабване на сечението, се разрушават елементи от носещия скелет на стената, които могат да доведат до глобални деформации на стените на сградата. При разрушения и деформация в каменната зидария стенната конструкция също е изложена на риск, тъй като подложната греда вече не лежи плътно по цялата си дължина, а се създават уязвими участъци.

В голяма част от посетените къщи е забелязано, че липсва тенденция вертикалните елементи, които са на различни нива, да са разположени един над друг.

4. Подход при възстановяване и усилване на дървени конструкции на сгради, обявени за недвижимо културно наследство

Голяма част от недвижимото културно наследство от епохата на Възраждането в района по долината на река Места е изложено на риск, тъй като липсва адекватна стратегия и контрол по опазването му. Има множество международни и български нормативни документи, които третира темата за опазването на архитектурното наследство [4, 5, 10, 11]. Една от първите крачки към осъществяването на тази дейност е проучването му. Необходимо е глобално проучване на наследството, което да съпътства и да помага на проектирането на консервационно-реставрационни дейности за конкретни сгради. Всяка една сграда е отделен случай, който изисква индивидуален подход. Въпреки това, следването на основните принципи, залегнали в нормативната база, е задължително. Тези принципи дават насоки за методите на проучване, документиране, диагностика на състоянието, изследване на поведението на сградата/конструкцията, проектиране на консервационно-реставрационни дейности и поддръжка на културните ценности. Всички тези дейности трябва да се стремят към максимално запазване на оригинала. Оригиналет не включва само фасадите на сградите, а тяхната цялост, включително и техниките за строителство, които са присъщи за периода на строителство на сградата. Само при дока-

зване на недобро поведение на оригиналната конструкция може да се предприемат промени [12]. При архитектурна и конструктивна реставрация, целяща запазване само на фасадния ансамбъл, има риск да се предвиди подмяна на елементи от конструкцията, без да се спазят конструктивните детайли, присъщи за цялостната носеща система на сградата. По този начин се получава обезличаване и осъвременяване на сградата, а съвременното строителство с дървесина се базира на различни принципи от традиционните. Използването на несъвместими с оригиналната конструкция материали може да доведе до бързо влошаване на качествата ѝ. Намесата на инженера-конструктор е съществена и изисква добра подготовка.

В района по долината на река Места влошаването е настъпило най-вече заради липса на поддръжка на сградите. Дори и да се изпълнят консервационно-реставрационни дейности, е необходимо да има последваща грижа. Това е основен принцип за всички видове сгради, независимо дали са част от недвижимото културно наследство. Има обаче фактори, които засилват процесите на влошаване и могат да бъдат коригирани с цел да се намали трудоемкостта при поддръжка на сградата. Докато в миналото е имало майстори, които са живеели в селата и са претърсвали покривите всяка година, сега трудно се намират такива майстори, а и голяма част от къщите са необитаеми или собствениците трудно намират информацията относно това, какво да направят с имота си. Затова при реставрация на тези сгради е важно да се отбележат проблемите, които се срещат при почти всяка къща и да се подходи разумно към тях. Част от тях са:

- Недостатъчно добра хидроизолация на покривите. В процеса на проектиране е добре да се предвиди, дали всяка година майстор ще преглежда тиклите, които се разместват заради голямото си тегло и натоварването от сняг. Ако това условие няма да бъде спазено, може да се положи хидроизолационно фолио (или мембрана), което да е съобразено с покривното покритие, т.е. да може да понесе деформациите, които ще се предизвикат при движението на тежките тикли.
- Директно опиране на дървения гредоред върху каменната зидария. Необходимо е да се проектира подходящ детайл, който да предотврати преминаването на влагата от каменната зидария към дървената конструкция и да позволи добра вентилация на гредите. Влагата в зида също следва да се ограничи.
- Директно опиране на дървените елементи върху каменни фундаменти. В случаите, когато колоните са на равнината на фасадата и има достъп на атмосферна вода, е необходимо да се съобрази отвеждането на водата извън фундамента. Във всички случаи на каменни фундаменти контактът между дървената колона и камъка трябва да се ограничи чрез хидроизолираща бариера.

Създаването на държавна стратегия за опазването на недвижимото културно наследство е съществено. В [13] има много добри примери за такива практики. Една от тях е в Норвегия, където всички сгради от Средновековието са обявени за културно наследство и за да се реставрират, са инвестирани средства за проучване на старите технологии, обучение на занаятчии, които да реставрират сгради за конкретни райони и да произвеждат необходимите инструменти. Във всеки район са изградени складове, които са снабдени с местните материали и инструменти, необходими за поддръжката на тези сгради. Обучението на майсторите е организирано от Дирекцията за културно наследство в Норвегия, като хората, които са взели участие, са компенсирани финансово

за времето, което им е отнело и не са могли да практикуват постоянната си работа. По този начин са получили и професионална квалификация, която им дава възможност за допълнителни доходи. Сградите са реставрирани със средства от държавата до състояние, в което се изисква нормална поддръжка, която не е скъпа за собствениците. Този подход е устойчив и в пълно съответствие с международно приетите от комитетите на ИКОМОС принципи за опазване на дървени конструкции.

5. Заключение и насоки за продължаване на изследването

Проучването и документирането на детайлите от дървените конструкции в района по долината на река Места е част от информацията, която е необходима за постигане на адекватни намеси при консервационно-реставрационни дейности в този район. Паянтовата стенна конструкция трябва да се проучи по-подробно от гледна точка на връзките между елементите и какви са различните варианти в зависимост от пълнежите. Следващата стъпка е подробно изследване на поведението на целия носещ скелет на конструкцията, за да се разбере дали има нужда от цялостно укрепване за сеизмични въздействия. Практиката в други държави, които са в силно сеизмични райони, показва, че старите сгради със сходна носеща дървена конструкция показват добро поведение при силни земетресения [14]. Влиянието на различните видове пълнежи при паянтовата стенна конструкция също трябва да се вземе предвид. След провеждането на експерименти за поведението при хоризонтални въздействия, разрушените образци могат да се използват за тестване на различни видове усилвания спрямо настъпилите повреди.

Благодарности

Настоящата научноизследователска разработка по договор № 101/2017 е подкрепена финансово от Център за научни изследвания и проектиране при УАСГ. Авторите изказват благодарност на студентите, които се включиха в командировките, на екипа от научната разработка за експертното съдействие и на Сдружение „Мещра“ за предоставените материали от „Есенна работилница по опазване на културното наследство“, проведена през 2015 г. в село Долен.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ангелов, Ч.* Сградостроителството в България. Том 1, 681–1940, София, Академично издателство „Проф. Марин Дринов“, 2011.
2. *Стамов, Ст.* Дървената народна къща. Систематика и типология, второ изд., София, 2007.
3. *Vellinga, M., Oliver, P., Bridge, A.* Atlas of Vernacular Architecture of the World. New York, Routledge, 2007.
4. ICOMOS. International Charters for Conservation and Restoration. Monuments and Sites. Lipp GmbH, 2004.
5. ООН. Конвенция за опазване на световното културно и природно наследство. 1975, Обн. ДВ, бр. 44 от 27 май 2005 г.
6. *Тилев, Ж.* Архитектурата на Ковачевица. Том 1, София, Арх & Арт, 2006.
7. *Къров, М.* Майстор от село Долен. 2017.

8. *Понов, Хр.* Тектоника и конструкции на архитектурното наследство на България. София, Техника, 1972.

9. *Пеев, Хр.* Студии върху българската възрожденска архитектура. София, Наука и изкуство, 1956.

10. Закон за културното наследство. 2009, Обн. ДВ. бр. 19 от 13 март 2009 г., последно изм. ДВ, бр. 7 от 19 януари 2018 г.

11. НАРЕДБА № 4 от 21 декември 2016 г. за обхвата и съдържанието на документации за извършване на консервационно-реставрационни дейности на недвижими културни ценности, 2016, Обн. ДВ, бр. 105 от 30 декември 2016 г.

12. ICOMOS. International Charter for the conservation and restoration of monuments and sites (The Venice Charter), 1964.

13. *Larsen, K., Marstein, N.* Conservation of historic timber structures, Butterworth-Heinemann, 2000.

14. *Langenbach, R.* Timber Frames and Solid Walls: Earthquake Resilient Construction from Roman Times to the Origins of the Modern Skyscraper, *Historical Earthquake-Resistant Timber Frames in the Mediterranean Area*, Springer International Publishing, 2015, 21–41.

TIMBER STRUCTURES FROM THE NATIONAL REVIVAL PERIOD IN THE SETTLEMENTS ALONG THE VALLEY OF THE MESTA RIVER

P. Gruewa¹, V. Tanev²

Keywords: *timber structures, half-timbered wall structure, joints, preservation of immovable cultural heritage*

ABSTRACT

Timber is one of the most common building materials for construction of load-bearing structures of buildings during the National Revival period. One of the areas where there are preserved buildings from this period is along the valley of the Mesta River. The settlements which are declared as architectural reserves and separate buildings as immovable cultural heritage in this region give us the chance to study and preserve part of our history for the next generations. The preservation of this building stock requires the structural engineers to understand thoroughly the behavior of the main materials and load-bearing structures. It is necessary that these specialists have information about the construction techniques from this period because modern construction follows a completely different direction. This paper presents the main details of the timber load-bearing structures in the settlements along the Mesta River and states some problems which are observed in their performance.

¹ Petya Gruewa, Eng. PhD student, Dept. “Steel, Timber and Plastic Structures”, UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: ptaleva@gmail.com

² Vatyu Tanev, Assoc. Prof. Dr. Eng., Dept. “Steel, Timber and Plastic Structures”, UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: tanev_fce@uacg.bg