

Покриви

Покривни форми. Видове покриви. Части на покрива

Покривът е завършващата най-горна част на сградата с основно предназначение да я предпазва от атмосферни влияния.

От вида на покрива и от качеството на покривните работи зависи дълготрайността на конструкцията и на всички елементи на сградата. Видът на покрива, конструкцията и формата се избират още в процеса на проучвателните и проектните работи и са във връзка с цялостното архитектурно и конструктивно решение на сградата. За правилното оценяване на различните варианти е необходимо стойностно сравняване на следните основни показатели:

- архитектурно решение;
- конструктивно решение;
- строителство и експлоатация.

Наложителна е преценка за необходимите капитални вложения и за възможните срокове за тяхната възвращаемост, ако сградата е производствена. Икономическа оценка е необходима не само по отношение на архитектурно-конструктивното решение, но и при реализацията на покрива — за необходимите трудови, материални и енергийни ресурси.

Към покривите на сградите се предявяват повишени естетически изисквания, тъй като те са елементи, равностойни на фасадите — те са т. нар. „пета фасада“.

При класификация в зависимост от наклона се делят на:

- плоски покриви — с наклон до 7%;
- скатни покриви — когато наклонът превишава 15%.

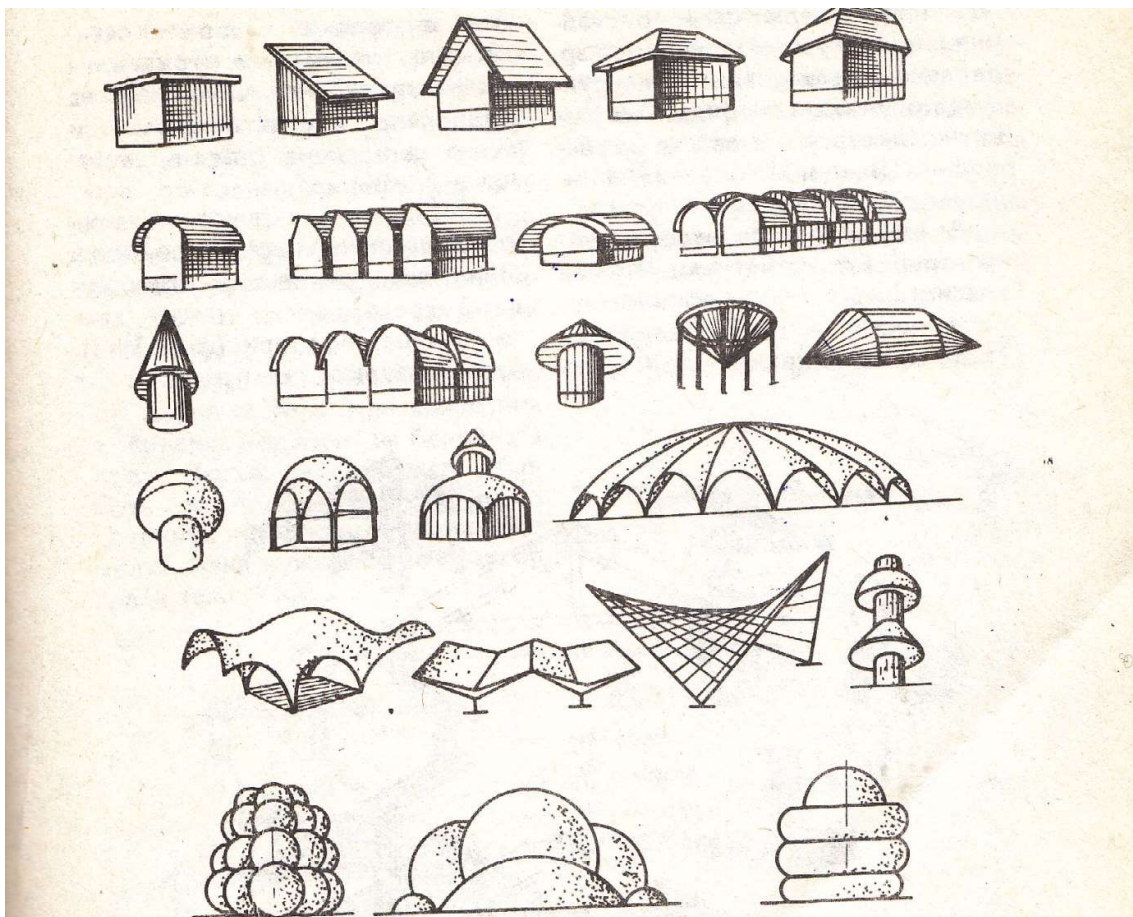
В зависимост от формата си покривите могат да бъдат плоски, скатни, пирамидални, зъбообразни, сферични, цилиндрични или изработени по очертанията на различни пространствени повърхнини.

В най-общия случай един покрив се състои от три части:

- покривна конструкция;
- покривна обшивка;
- покривна покривка.

Покривни конструкции

Покривните конструкции в зависимост от материалите, от които са изпълнени, се класифицират на дървени, стоманени, стоманобетонни и комбинирани. Съществуват и пластмасови, пневматични, от технически текстил и други покривни конструкции.



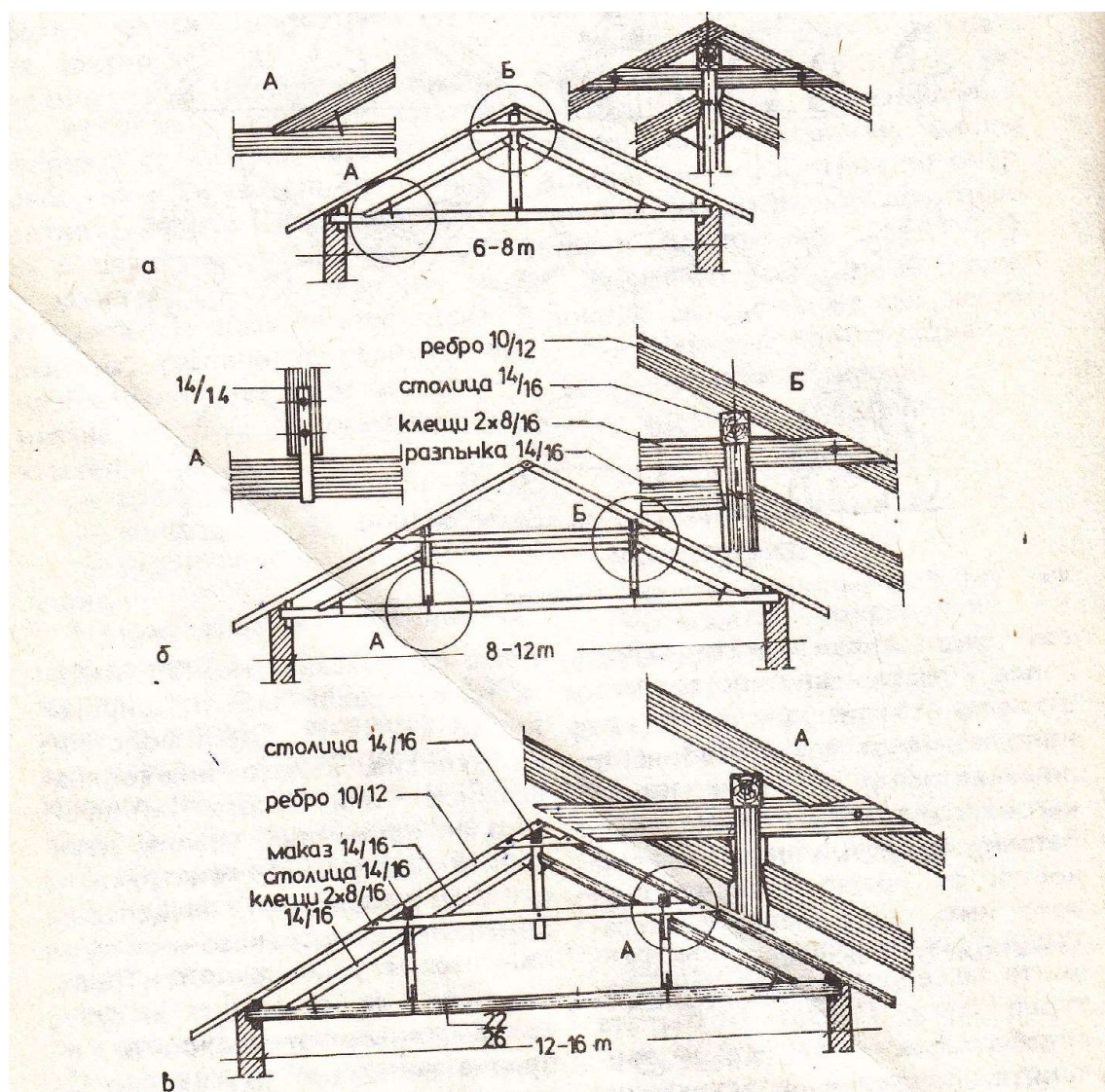
Различни видове покриви в зависимост от формата им

Дървени покривни конструкции

Дървените покривни конструкции се прилагат от най-дълбока древност. Добрите качества на дървото като строителен материал позволяват, от една страна, широкото му използване, а от друга — приложението му се ограничава от неговата недълготрайност, слабата му биоустойчивост и опасността от пожар. Понеже дървото има много малки температурни разширения, конструкциите не се нуждаят от температурни фуги. Лесната и бързата обработка на елементите на дървените покривни конструкции, възможностите за тяхната подмяна, сглобяване, монтаж и ремонт ги правят все по-широко използвани. В производствени условия, където има голяма влажност или висока температура и променлив режим, дървените покривни конструкции са неприложими. Нецелесъобразно е използването им и при високите сгради, където трудно може да се осъществи системна проверка на дървото и предпазването му от гниене. С производството на лепените дървени конструкции които до голяма степен са водоустойчиви и осигурени срещу пожар, дървените покривни конструкции получиха нов тласък на развитие в страни с евтина дървесина. В зависимост от отвора, който покриват, конструкциите се класифицират на обикновени (класически) — при отвори до 15 m, и на покривни конструкции за големи отвори. Класическите форми са с триъгълна конфигурация и по начина

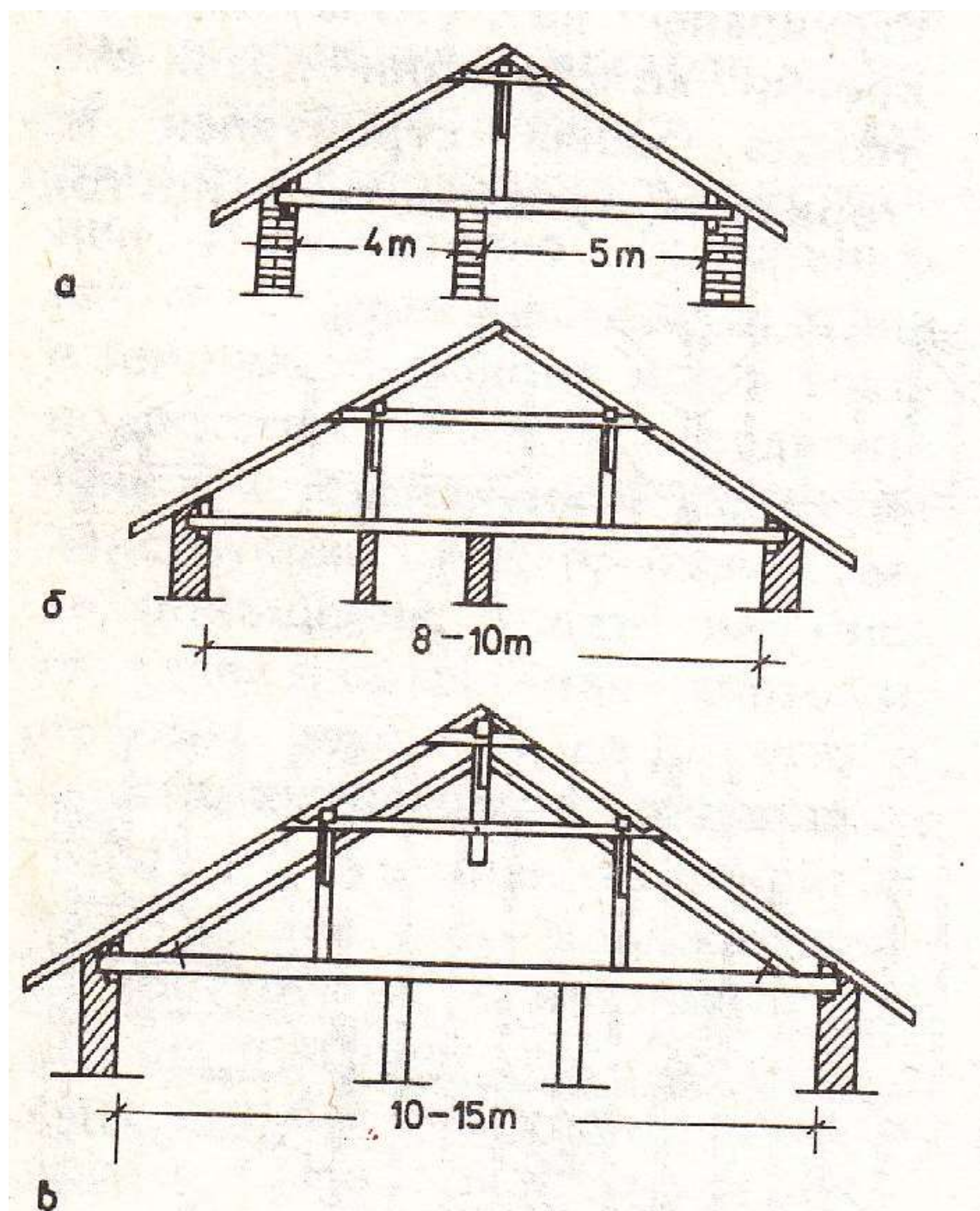
на подпиране и статическата си схема са висящи, стоящи, лежащи и комбинирани.

Висящите покривни конструкции, нямат средна подпора. При тях основната (биндерната) греда „виси“ между двете крайни подпори, като товарите се пренасят от покрива към подпорите с помощта на наклонени греди (макази). При малки отвори (4—6 m) покривните ферми се конструират с един вертикален стълб, при по-големи отвори фермите стават съответно с два и с три вертикални стълба. Много рядко се конструират дървени покривни ферми с повече вътрешни стълбове.

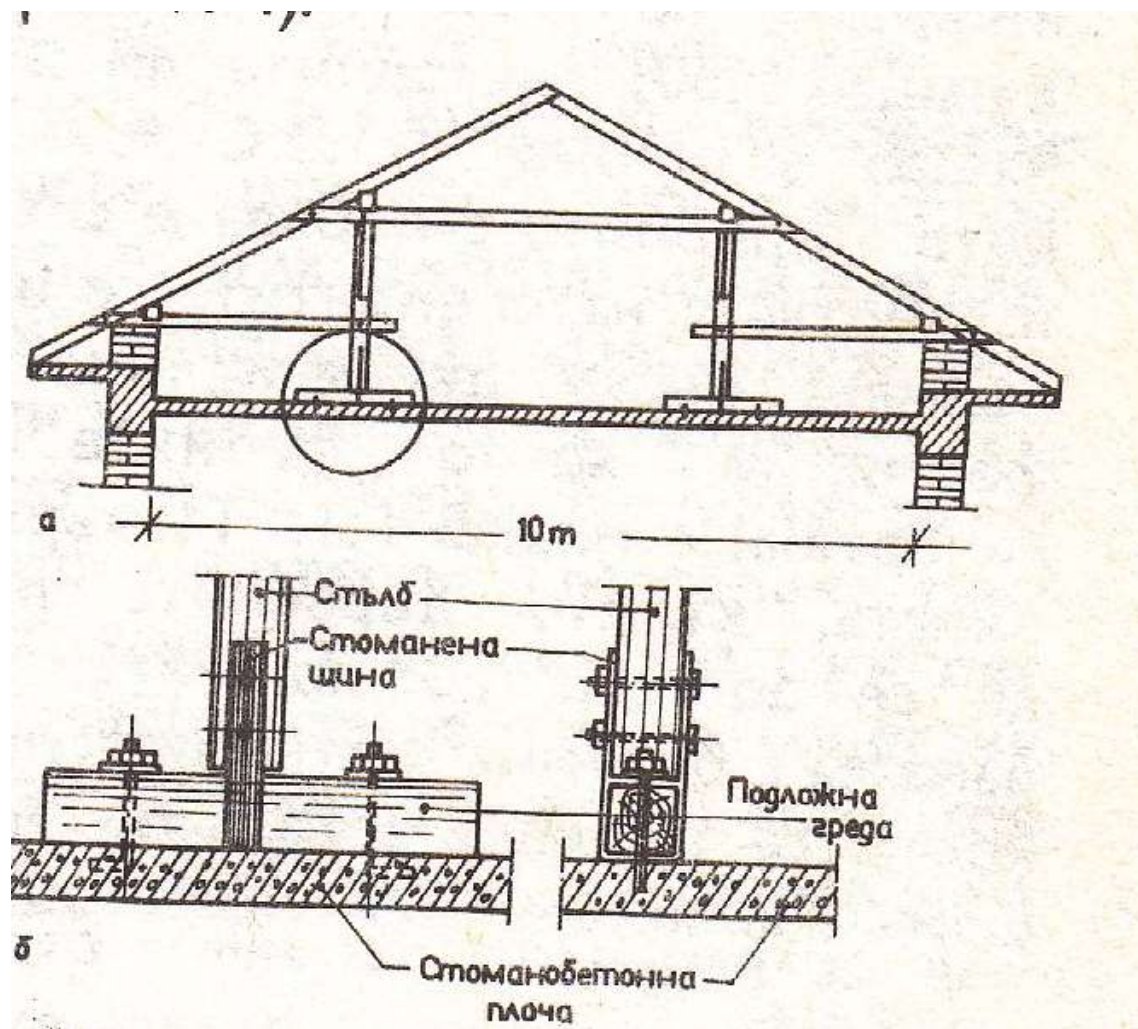


Висящи дървени покривни конструкции: а-единична; б- двойна; в-тройна

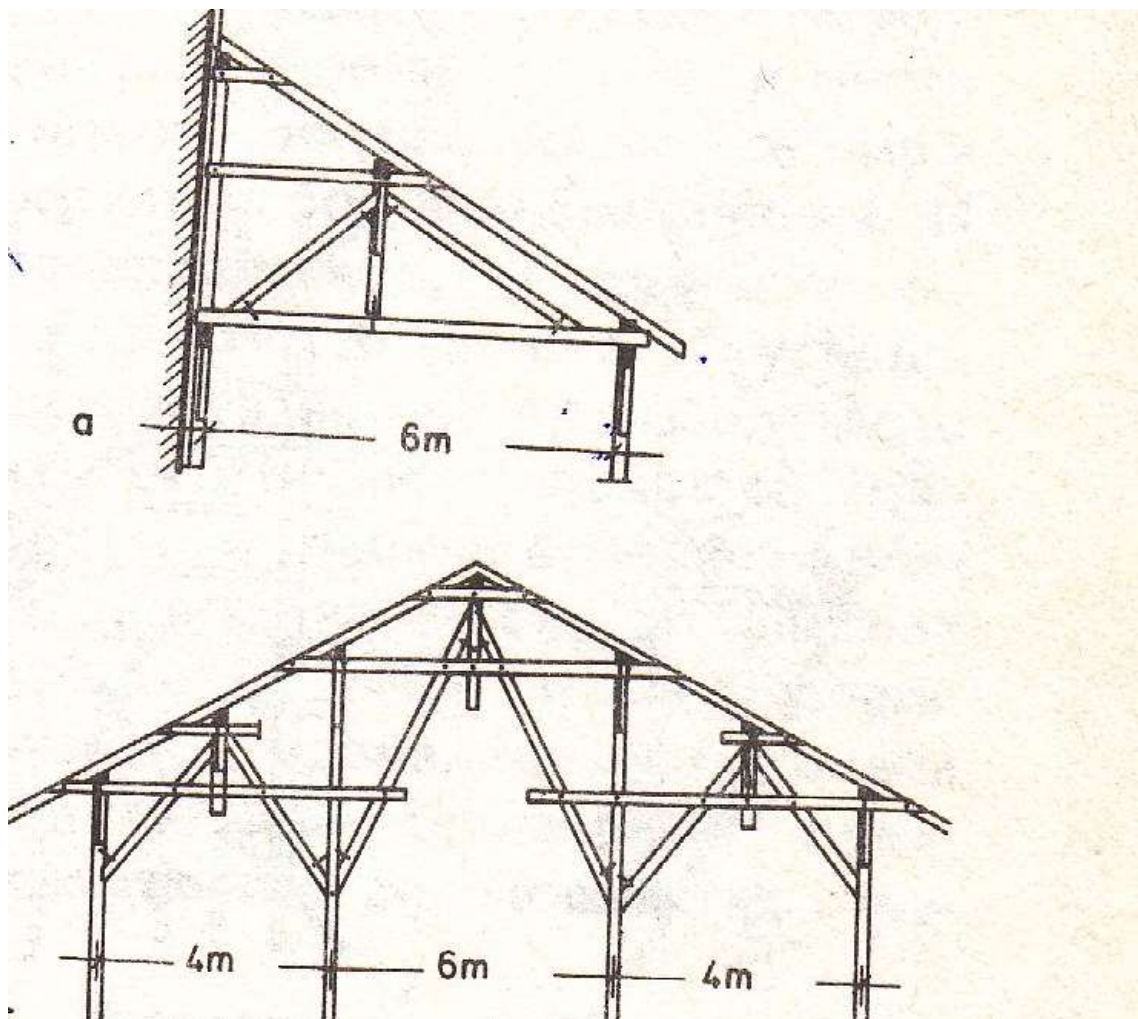
Стойащи покривни конструкции от дърво са тези, при които има и средни подпори на основната греда. Тогава вертикалните стълбове се поставят по-близо до средните подпори и конструкцията няма нужда от наклонени греди. При съвременните сгради със стоманобетонна носеща конструкция дървените покривни ферми лежат върху стоманобетонната плоча и основната греда вече не е натоварена на огъване както при висящите и стоящите покривни конструкции. Самата греда не е непрекъсната, а представлява отделни подложки под стълбовете, закрепени към стоманобетонната плоча с помощта на болтове или скоби. Конструкциите върху стоманобетонните плочи се наричат още „*лежащи*”



Стоящи дървени покривни конструкции; а-с един стълб; б,в-с два стълба



Лежаща дървена покривна конструкция; а – напречен разрез; б-детайли



Комбинирани дървени покривни конструкции; а-едноскатна висяща с един стълб; б-двускатна смесена

Дървените покривни конструкции се проектират и изработват от траен иглолистен материал или специално обработени дървени елементи. Като закрепващи материали се използват различни видове лепила, гвоздеи, болтове, скоби и други метални връзки. Изработването на носещите ферми се извършва по работни проекти в мащаб 1:50, а детайлите им са в мащаб 1:10 или 1:1. Скрояването и пробното сглобяване след изработката на елементите се изпълнява върху дървени платформи, на които фермите са начертани в мащаб 1:1. Повърхнината, където дървените греди се допират до зидовете, се намазва с битумни разтвори, след което се подлага асфалтова мушама. По време на експлоатация е необходим системен контрол върху покривните конструкции за установяване и отстраняване на прогнили части и затягане на разхлабени сглобки и съединения.

Стоманени покривни конструкции

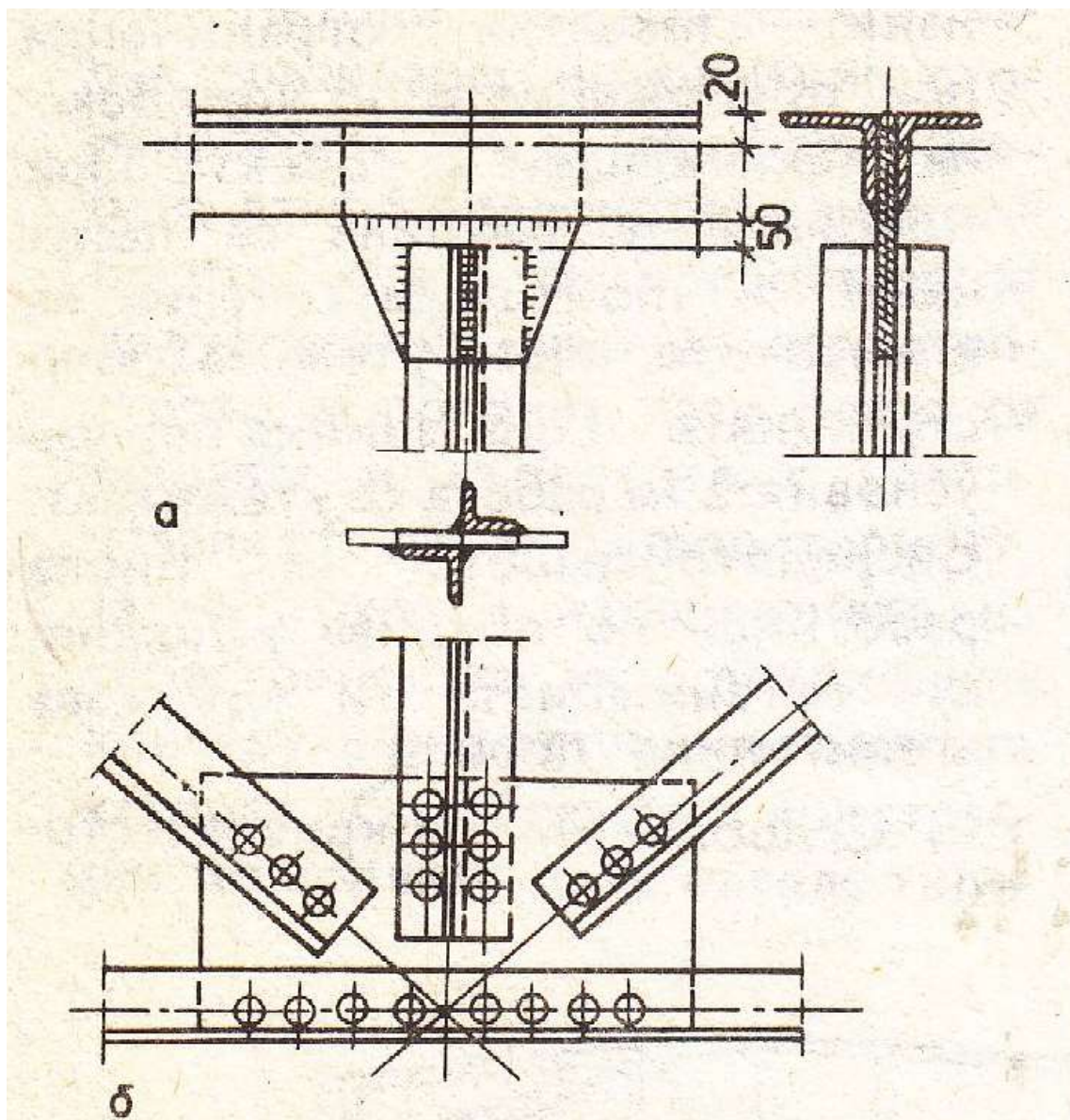
От металните покривни конструкции най-разпространени са стоманените. Алюминиевите конструкции намират приложение при покриването на много големи отвори и при прътови комбинации на пространствените покрития.

Съществуващата яснота в теориите за изчисляване и конструиране на стоманени покривни конструкции прави стоманата желан строителен материал за проектантите, а пригодността ѝ за промишлено производство – и за строители. Тя е с хомогенен строеж и е типичен изотропен материал. Особено ценно е качеството на стоманата да поема високи опънни напрежения. Известни ограничения се налагат от недостатъците на стоманата в процеса на експлоатация: податливост на корозия и липса на огнеустойчивост — при температура над 500°C тя омеква и рязко снижава качествата си.

Стоманените покривни конструкции намират приложение при производствени сгради, стадиони, козирки, спортни зали, кинотеатри и др. При големи отвори (над 30 m) и при покриви над помещения с мостови кранове с товароподемност, по-голяма от 5 t, покривните конструкции задължително се изпълняват от стомана. Когато се строи в земетръсни райони или в труднодостъпни места, за предпочитане са стоманените покривни конструкции. Над производствени помещения, където има много удари и сътресения (ковашки, пресови цехове и др.), както и над много високи помещения — над 15 m, стоманените покривни конструкции са задължителни. За конструкции се използват различни профили: горещо валцована стомана и студено огънати профили. Носещите ферми обикновено са с прътова конструкция. Понякога се използват и пълностенни греди и рамки. Прътовите ферми са с триъгълна, правоъгълна и трапецовидна решетка. Възможни са и различни комбинирани схеми. При вертикално натоварване на фермите прътите от горния пояс поемат натискови напрежения, а тези от долния — опънни. „Падащите“ диагонали са натоварени на натиск, а „качващите“ — на опън. Всички пръти от поясите и от решетката се конструират от ъглови профили, симетрично сдвоени. Стоманените покривни ферми за по-малки и средни отвори са заварени. Те се изработват по-трудно и изискват висококвалифициран труд, но в експлоатационния период не се нуждаят от поддръжка. Заварените ферми за обикновени отвори се наричат леки. Конструкциите за по-големи отвори и по-големи натоварвания се съединяват с нитове. Изработката на такива конструкции изисква грижлива подготовка и изпълнение на занитването като много отговорен за конструкцията процес. Периодически по време на експлоатация нитованите конструкции се проверяват и разхлабените нитове се подменят. Тежките ферми при големи отвори и много големи натоварвания се изработват с болтови съединения. И проектирането, и изпълнението при тях е сложно. С усъвършенстване на производството на синтетични лепила се изработват и лепени стоманени конструкции най-често от листови материали. При много големи отвори стоманените покривни конструкции се натягат предварително с високоякостни струни.

Известно разпространение са получили комбинираните покривни конструкции — стомано-дървени и стомано-стоманобетонни.

При тях натиснатите елементи са от дърво или от стоманобетон, а опънатите — от стомана. Предпазването на стоманата от корозия се осигурява с бои, лакове и различни защитни пластмасови покрития, нанесени по време на производството и в процеса на монтажа. За дълготрайността на конструкциите от голямо значение е системното подновяване на защитното покритие.

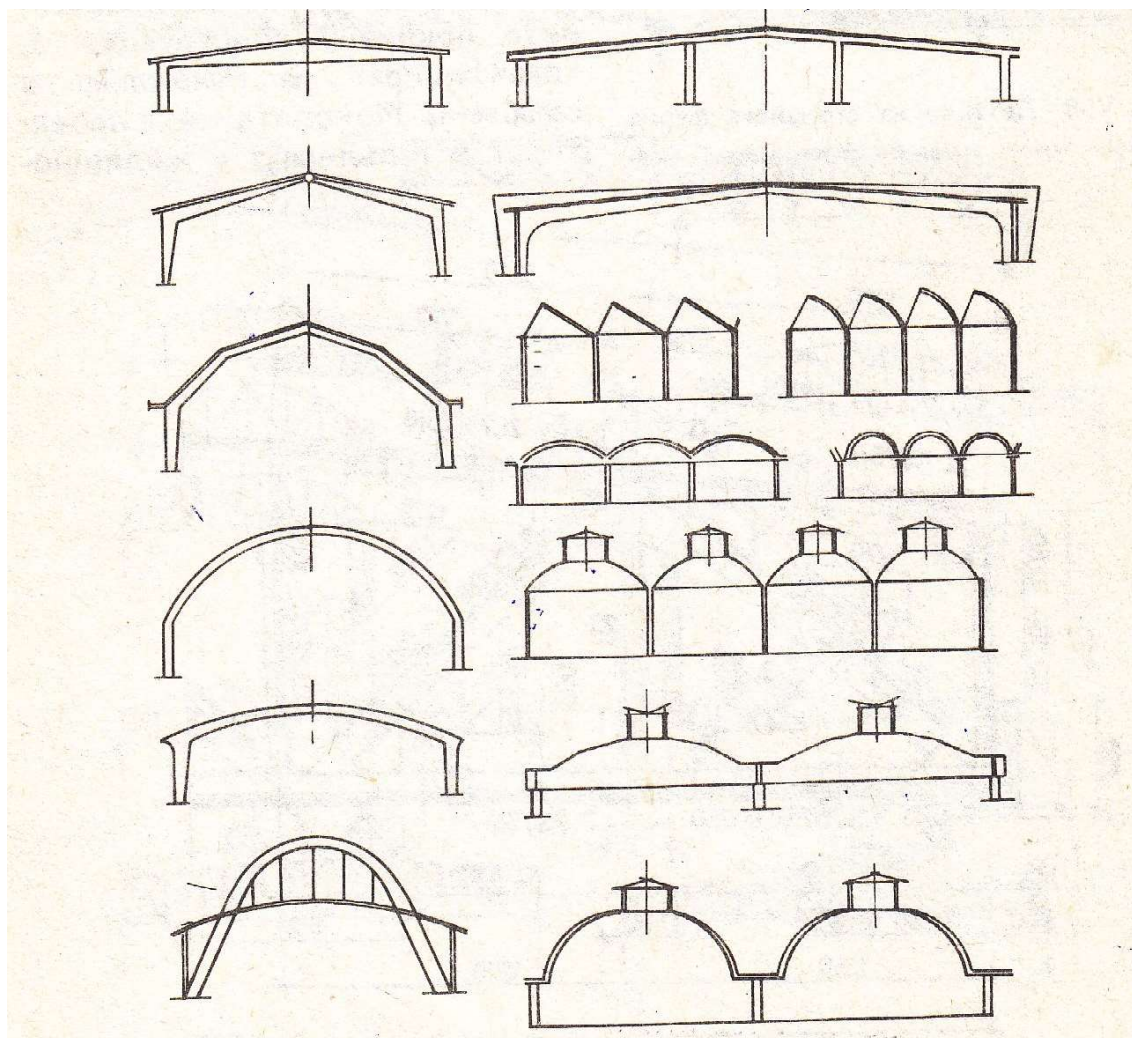


Детайли на стоманена ферма; а – горен заварен възел; б – долен нитован възел

Стоманобетонни покривни конструкции

Индустриализацията на строителното производство и механизацията на монтажните процеси се осъществяват най-пълно при стоманобетонните покривни конструкции. По аналогия с другите конструкции и стоманобетонните покривни конструкции се прилагат при сгради с носещ стоманобетонен скелет.

В зависимост от начина на производство стоманобетонните покривни конструкции се класифицират на *монолитни* и *сглобяеми*. Монолитните се проектират и изпълняват в жилищното културно-битовото и промишленото строителство, когато сградите по архитектурни и други съображения се изграждат монолитно.

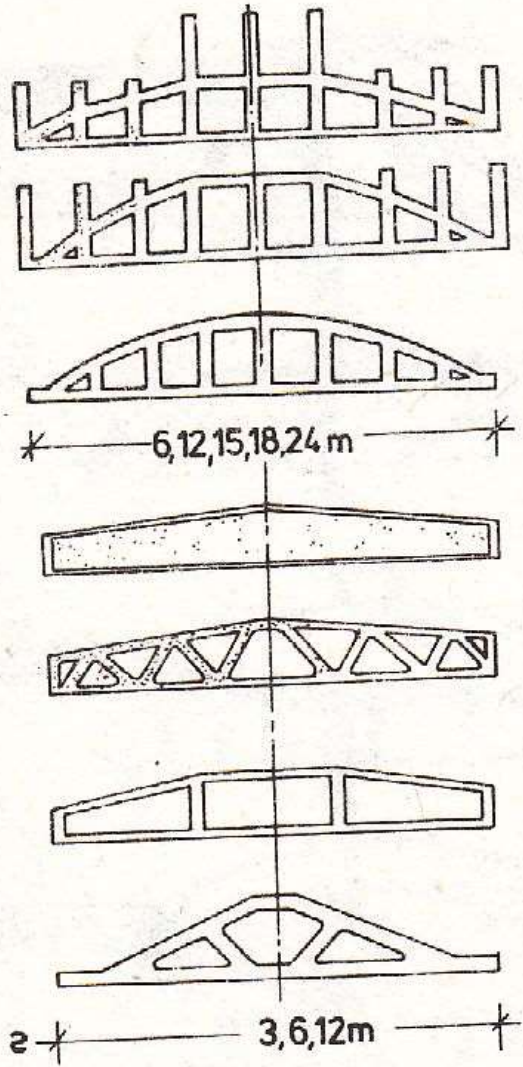
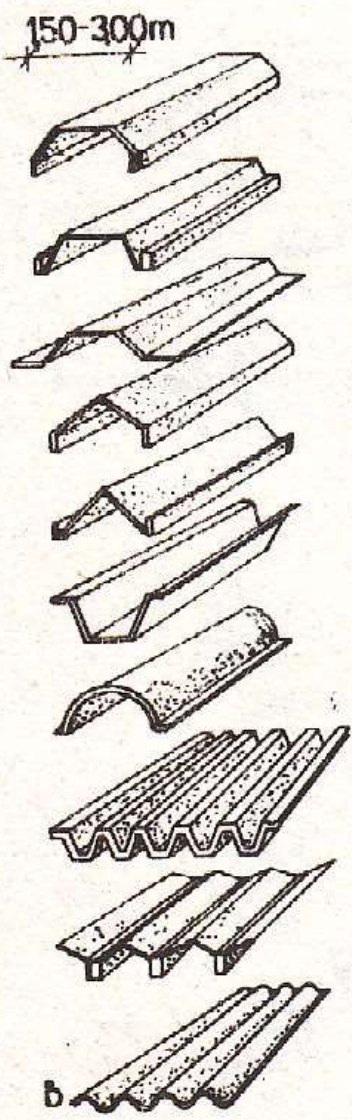
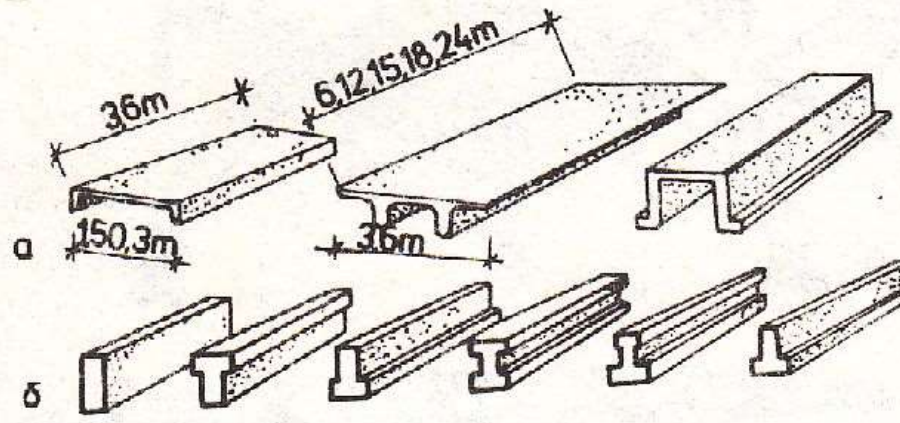


Монолитни стоманобетонни покривни конструкции. Рамки и дъги

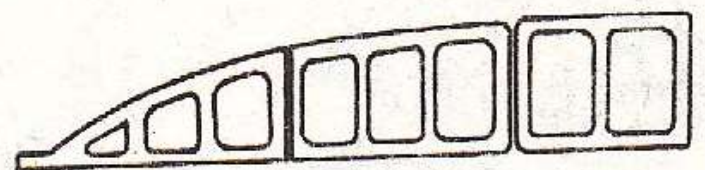
Независимо от доказаните си добри качества тези конструкции имат и съществени недостатъци, които вече стават определящи при избора на метод за изпълнение: значителен разход на кофраж и скеле; по-сложна организация на работата и голям брой работници с динамичен режим на работа на обекта; бетонирането на покрива зависи от състоянието на времето и се нуждае след това от технологично изчакване за втвърдяването: невъзможност да се използват високоякостни стомани: известни ограничения при приложението на комплексна механизация на обекта. При монолитните покриви се получават и по-големи сечения на елементите, което утежнява конструкцията. През зимния период условията на работа се утежняват. Съсредоточаването на много работници по покрива усложнява организацията и удължава строителния период.

Сглобяемите покривни стоманобетонни конструкции представляват нов етап в развитието на конструктивните и технологичните методи. Недостатъците, характеризиращи монолитния стоманобетон, тук са избегнати. Особено важно предимство е възможността, която се предоставя за индустриализация на

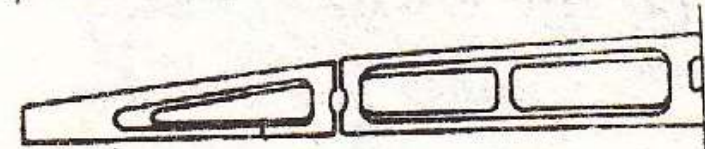
строителството на покрива, като с това се решават и въпросите с увеличаването на производителността на труда и намаляването на себестойността на покривните конструкции, а оттам—и на цялата сграда. Сглобяемите конструкции позволяват да се въведе типизация на покривните елементи върху основата на модулна система, което чувствително влияе върху архитектурното и конструктивното решение на цялата сграда.



*Сглобяеми стоманобетонни покривни елементи за обикновени отвори;
а-панели; б-греди; в-покривни елементи; г- ферми и греди*



* ————— < 30m ————— *

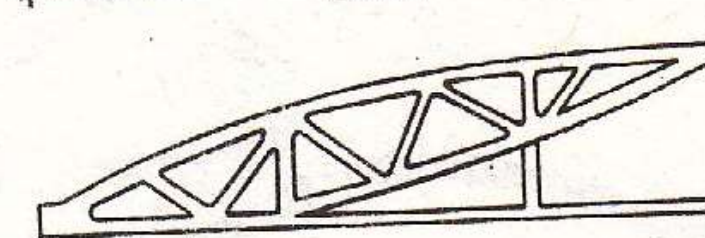


* ————— < 30m ————— *

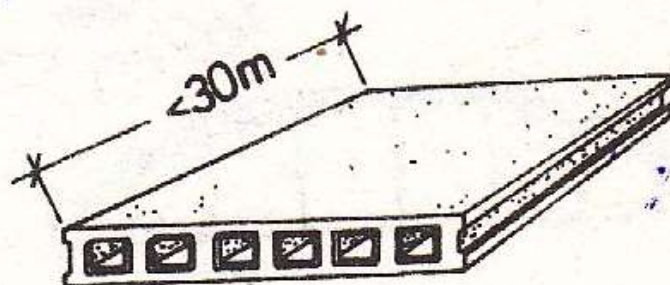


a

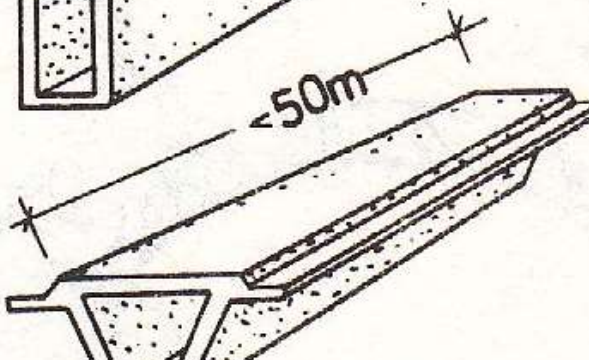
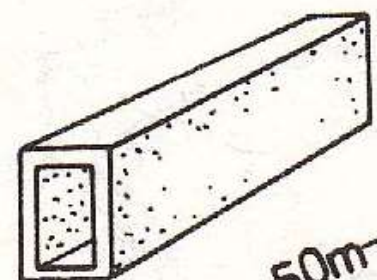
* ————— < 50m ————— *



* ————— < 45m ————— *



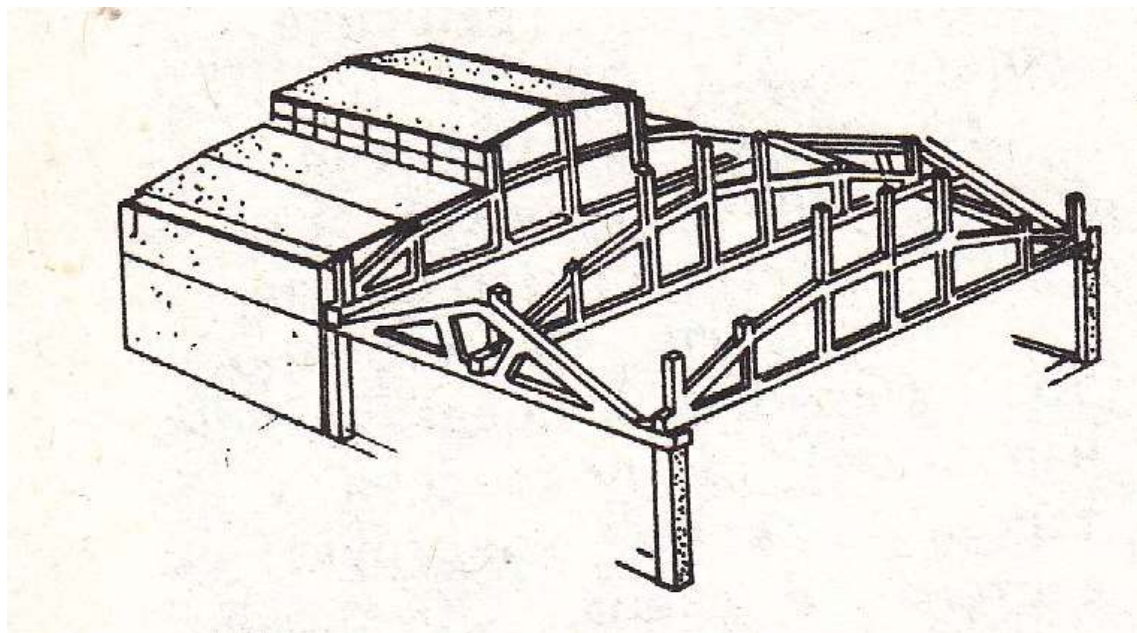
δ



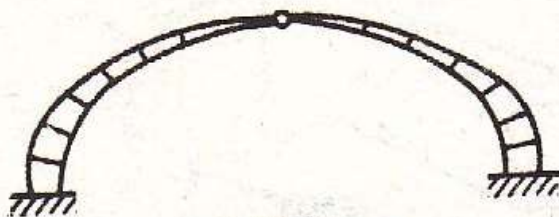
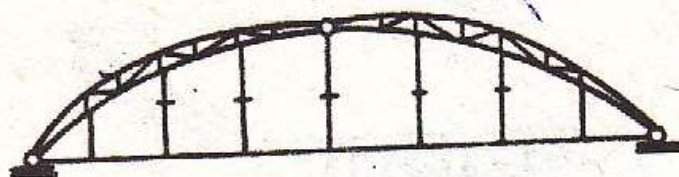
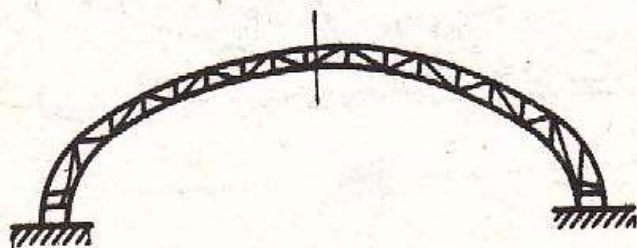
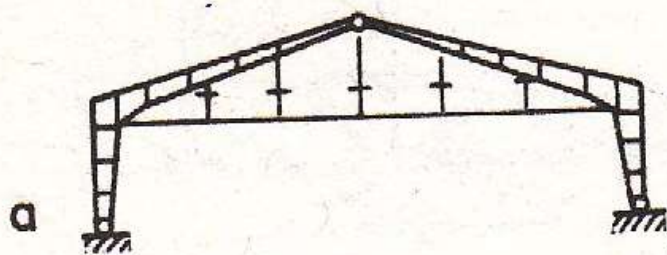
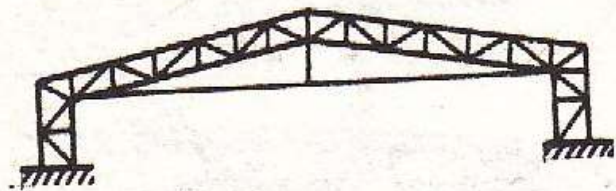
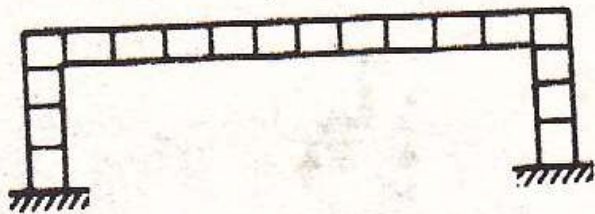
b

*Сглобяеми стоманобетонни покривни елементи за големи отвори;
а-ферми; б-панели; в -греди*

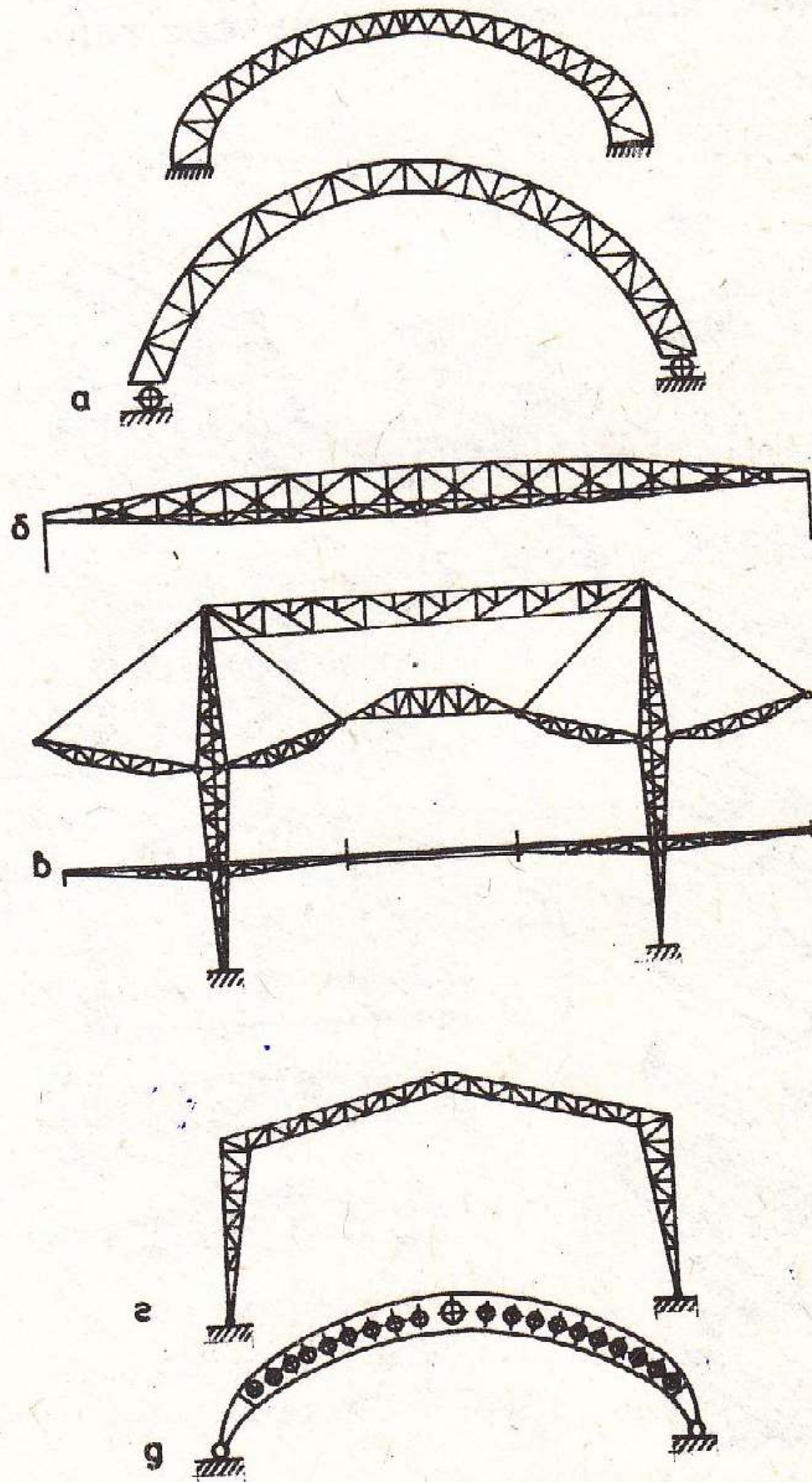
У нас са разработени различни типови проекти за сглобяемо строителство на сгради, като елементите от стоманобетон (обикновен и предварително напрегнат) са подредени в каталози за всяка конструктивна система и схема. Обикновено типите покривни конструкции се проектират за отвори от 6 до 24 m и височини от 3 до 18 m. Видът на елементите и начинът на монтаж се дават с работен проект и монтажни планове.



Последователност на монтажа на покрива на производствена сграда



Стоманени покривни конструкции за големи отвори – а-рамки; б-дъги

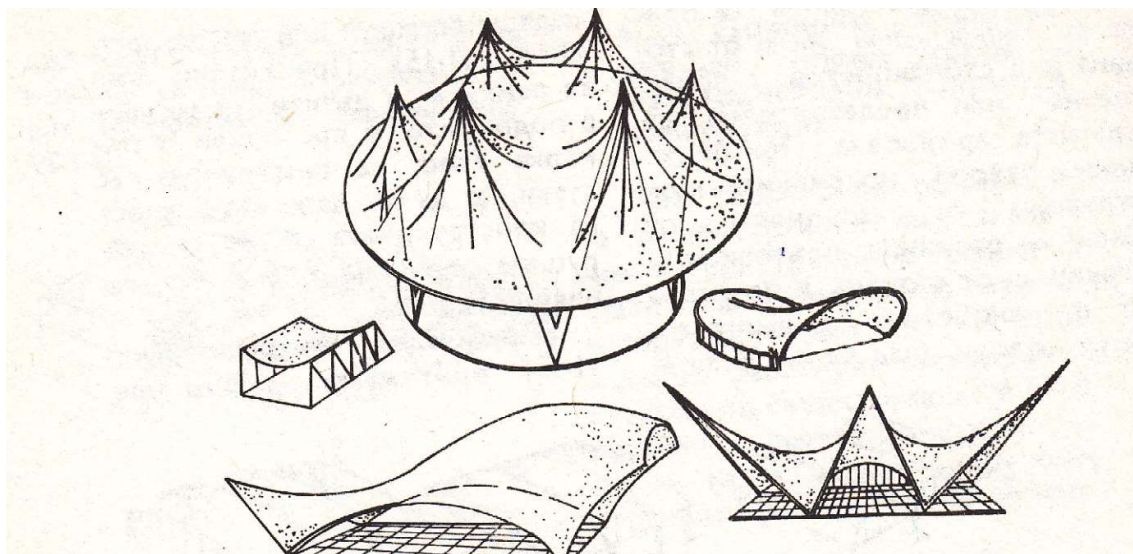


Стоманени покривни конструкции за големи отвори - а-дъги; б-прътови ферми; в-комбинирани конструкции; г-рамки; д-пълностенни дъги

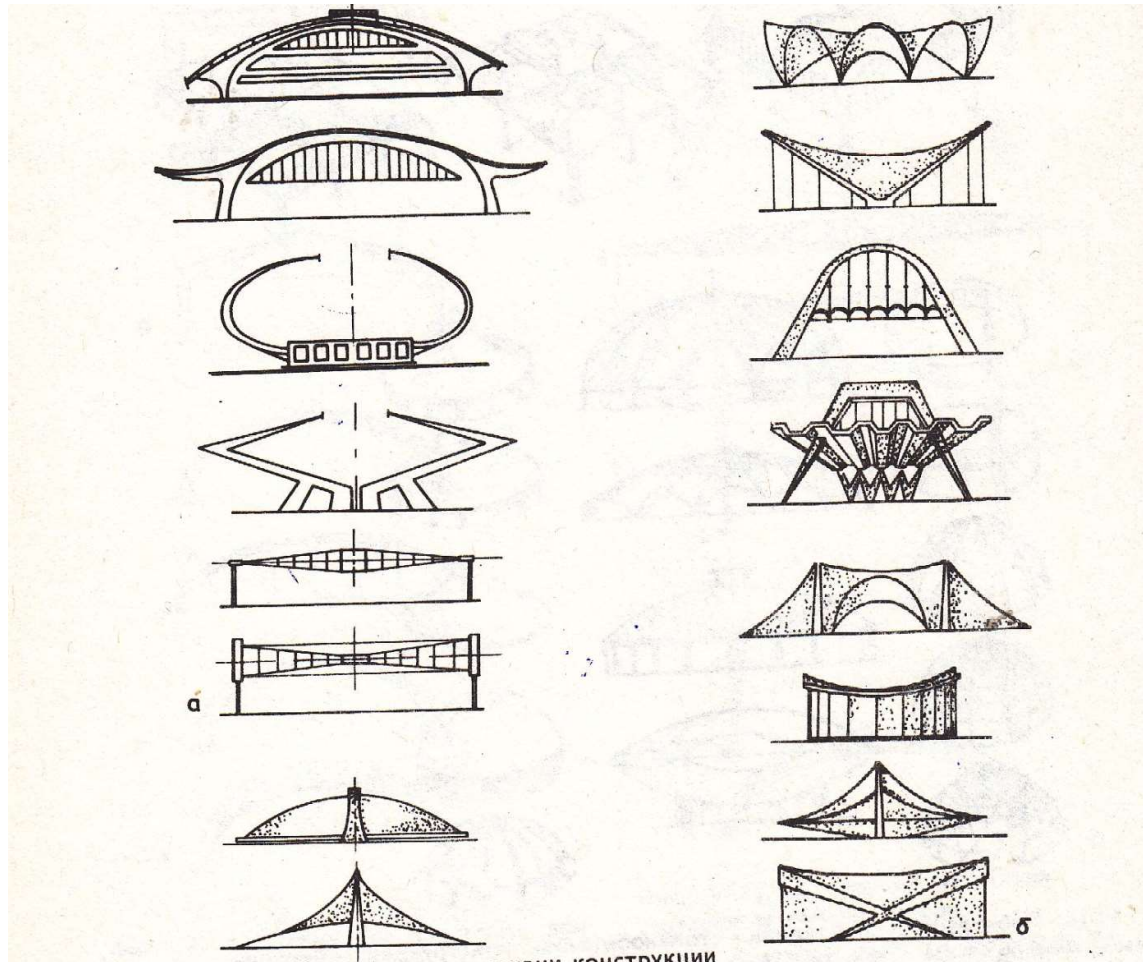
Покривни конструкции за големи отвори и пространствени покривни конструкции

Това са най-бързо, развиващите се конструкции по отношение на конструктивно решение, статическа схема и строителни материали. Развитието им става в две направления: усъвършенстване на съществуващите вече системи и проектиране и изпълнение на качествено нови конструкции. При сравнително малки подпорни разстояния се прилагат *пълностенни греди* от стомана или стоманобетон с обикновена или предварително напрегната армировка. При по-големи отвори покривните конструкции се изпълняват от *ферми* — равнинни прътови конструкции от стомана и по-рядко от стоманобетон. За много големи отвори (над 40m) са подходящи *рамките* или *дъгите*. При скални почви рамките и дъгите се запъват в подпорите, а при почви с по-малка якост се конструират със стави, за да се даде възможност на конструкцията да не се разрушава при евентуални слягания на терена.

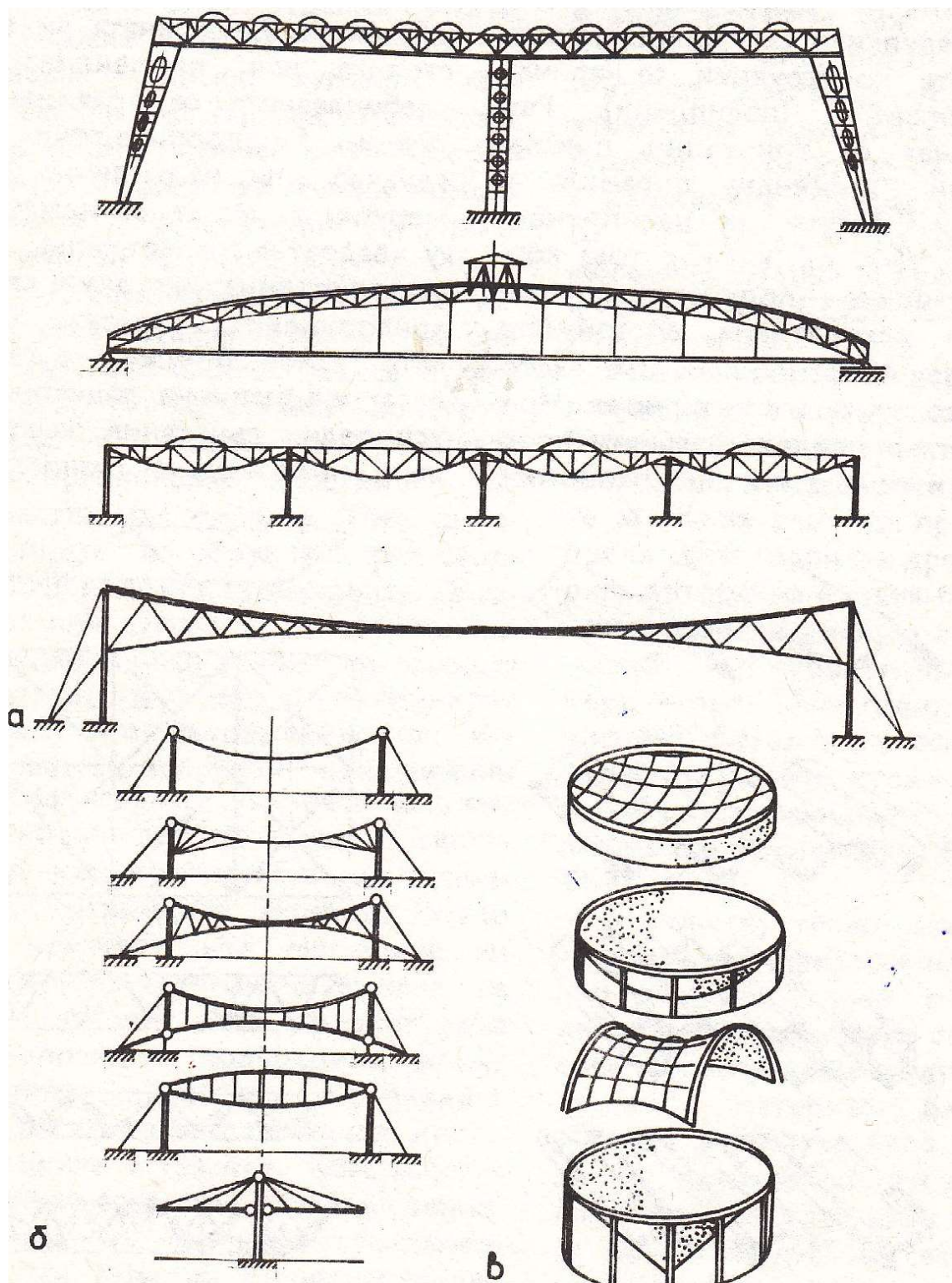
Черупковите покрития притежават редица предимства пред традиционните куполи: голяма носимоспособност, която се дължи на пространственото напрегнато състояние; голяма лекота поради малката им дебелина; много малък разход на бетон. Съществуват и известни затруднения при направата на черупковите конструкции, като по-съществени от тях са: необходимост от висококвалифицирани работници за изработката на много сложния кофраж; прецизно и точно изпълнение на армировъчните работи и бетонирането. По отношение на геометричните си характеристики черупките са с единична и двойна кривина.



Пространствени покривни стоманобетонни конструкции – черупки с двойна кривина, мембрани



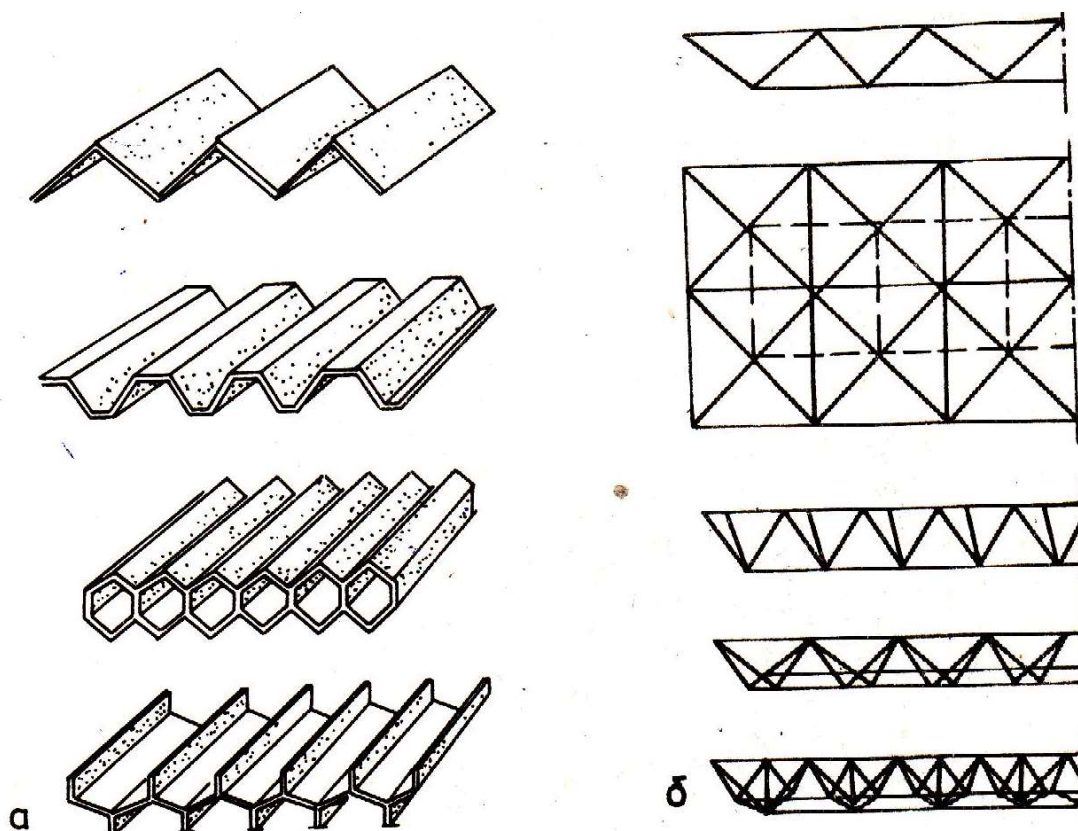
Окачени покривни конструкции – а-напречни разрези; б-изгледи



Висящи покривни конструкции за големи отвори; а,б-стоманени; в-стоманобетонни

При пространствените черупки разпределението на напреженията става по качествено различен начин, което позволява да се намали дебелината им до 2—3 см. Така те получават мембранен ефект, който ги прави изключително устойчиви на изменение и пластични деформации. Когато черупките се

надиплят, получените конструкции се наричат „*фалтови*“ (надиплени). Различават се триъгълни, призматични, пресечена пирамида и други форми на надипленост, като с това конструкциите получават определени декоративни достоинства както по отношение на екстериора, така и в интериора. Чрез различни видове нагънати плоскости се постига едно икономично оразмеряване на конструкцията и се създават възможности за изящни архитектурни решения. В зависимост от геометричната си форма черупките се проектират и изпълняват прави, нагънати и огънати с единична или двойна кривина и с бордове или диафрагми, които поемат хлъзгащите напрежения по контура на черупката. Дебелината им е постоянна или променлива, като удебеляването се прави по контура им. Подпорните точки са на еднакво или на различно ниво. Черупките могат да лежат върху квадратна, правоъгълна, кръгла, елиптична или друга сложна криволинейна основа. Освен като самостоятелни те се прилагат и в различни радиални или успоредни съчетания, което създава интересни и разнообразни обемно-пространствени решения.



Пространствени покривни конструкции за големи отвори; а-надиплени; б-прътови

Пространствените прътови конструкции се характеризират с много голяма лекота и голяма коравина в статическо отношение. Те изпълват цялото покривно пространство и това ги прави практически недеформируеми. Изграждат се от отделни пръти, свързани във възли. Могат да бъдат плоски, куполни, сводове и др. Мрежестите куполи са много по-леки от пълностенните

и предлагат големи възможности за осветителните и климатичните инсталации.

С получаването на нови висококачествени стомани се създаде възможност да се проектират и изпълняват конструкции, при които се използват най-рационално якостните качества на стоманата. Това са висящите конструкции, разновидност на които са вантовите. Докато при куполите и другите черупки всички усилия се свеждат до натиск, като се елиминират опънните напрежения, при висящите покривни конструкции преобладават усилията на опън в елементите на носещата система, като практически се изключват огъващите моменти, както е при черупките. Носещите напрегнати стоманени въжета се кръстосват, като оформят една седловидна повърхнина, върху която се монтира покривният слой и на която се окачват инсталациите и таванът. Когато основата на сградата е кръгла или елиптична, се изгражда стоманобетонен пръстен с предварително напрегната армировка, в която се закотвят носещите въжета. Такива са конструкциите на много спортни зали. Разновидност на висящите покривни конструкции са чадърopodobните, пилонните и мачтовите укрепвания, които се прилагат при закрити стадиони и спортни зали, като се получават ефектни комбинации между стълбове и въжена система. При тях има възможност да се покриват отвори до 100 m. Вместо въжета могат да се използват листове от висококачествена стомана, които са изплетени по подобие на плетките в кошниците.

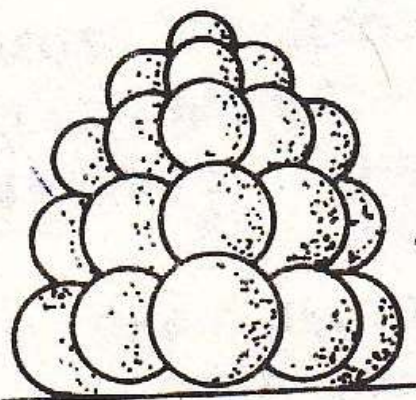
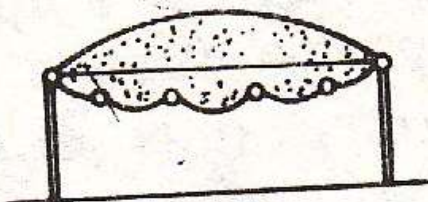
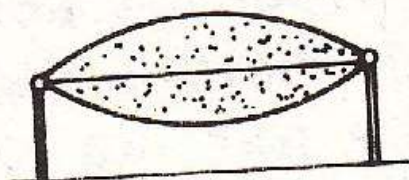
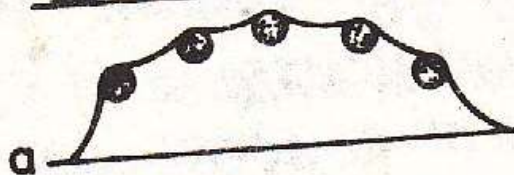
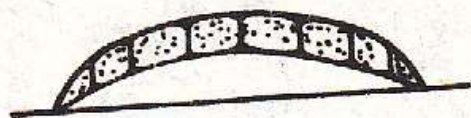
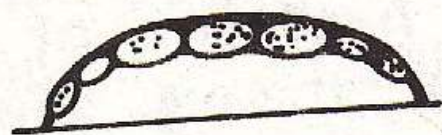
От всички видове строителни покривни конструкции най-бързо развитие претърпяха пневматичните. Независимо от това, че за първи път са приложени преди 3000 години в древна Асирия, автори на първия проект на такава конструкция са инж. Ланчестър и строителният инж. Берд — през 30-те години на миналия век.

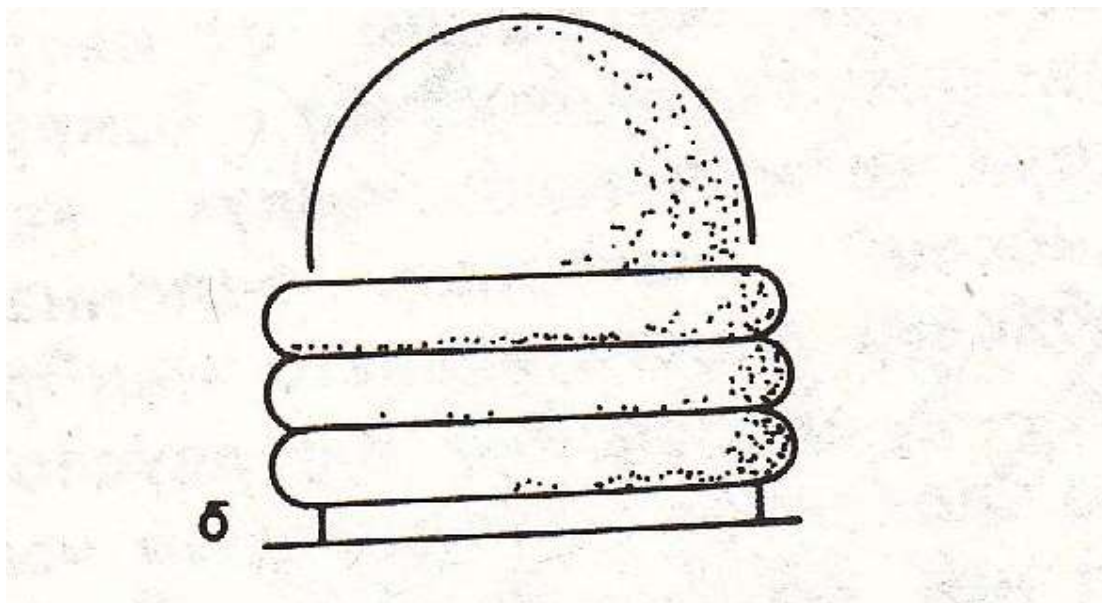
В конструктивно отношение тези покриви представляват един или няколко балона от непроницаема тъкан, в които с компресори се нагнетява въздух като „носещ“ материал. Балонната обвивка действа като мембрана — с еднослойно или двуслойно покритие, като известна част от нея може да бъде светлопропускаема, за да се осигури естествено осветление.

Пневматичните конструкции в зависимост от статистиката си работа и характера на експлоатацията се разделят на две групи:

- въздухоносими (надувни):
- въздухоопорни

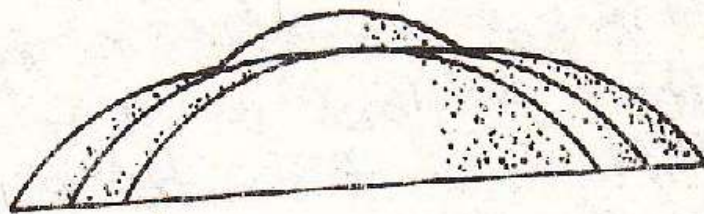
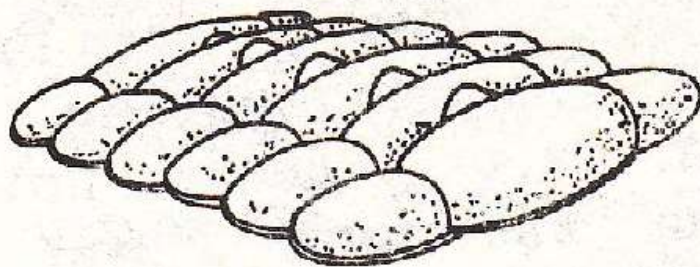
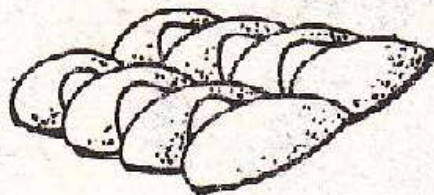
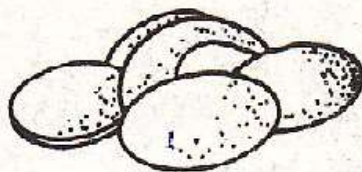
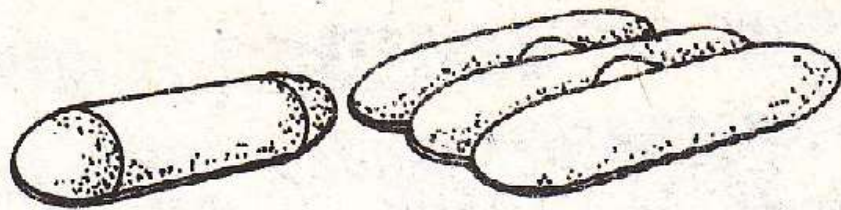
При въздухоносимите конструкции конструктивните елементи (колони, греди, ферми, панели) осигуряват носещата си способност от въздух под високо налягане в затворен контур. Тук трябва да се преодоляват определени трудности по осигуряването на абсолютна херметичност.



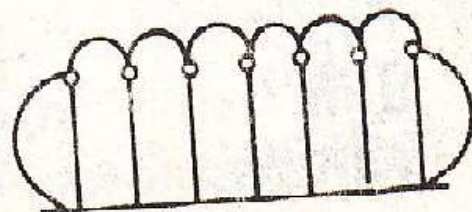
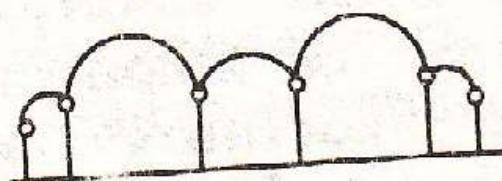
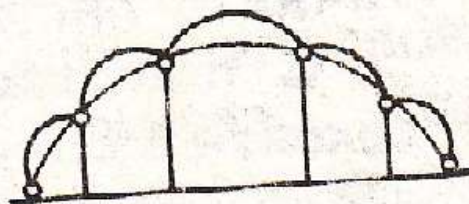
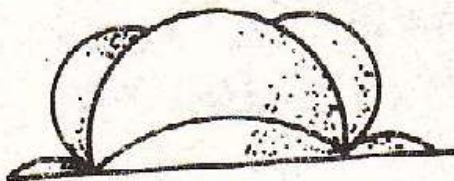


Пневматични въздухоносими (надуваеми) конструкции ; а- разреза; б- изгледи

Въздухоопорните конструкции „лежат“ върху въздуха, като се „опират“ на него. Тук особени изисквания за херметичност не са необходими—те се крепят върху опорен контур. Налягането на въздуха в полезното пространство при въздухоносимите конструкции е равно на атмосферното, а при въздухоопорните го превишава малко. У нас пневматична конструкция за първи път е изпълнена през 1968г.

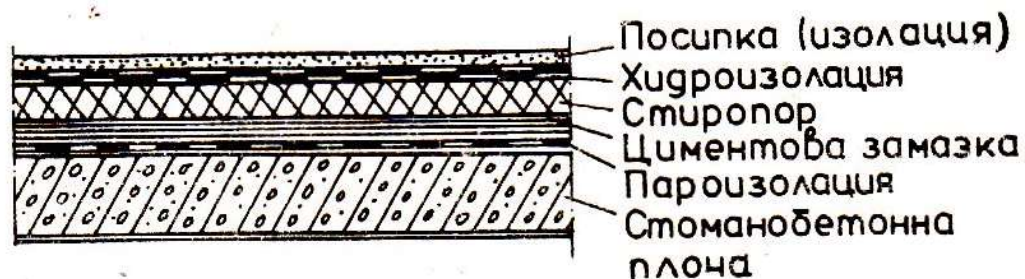
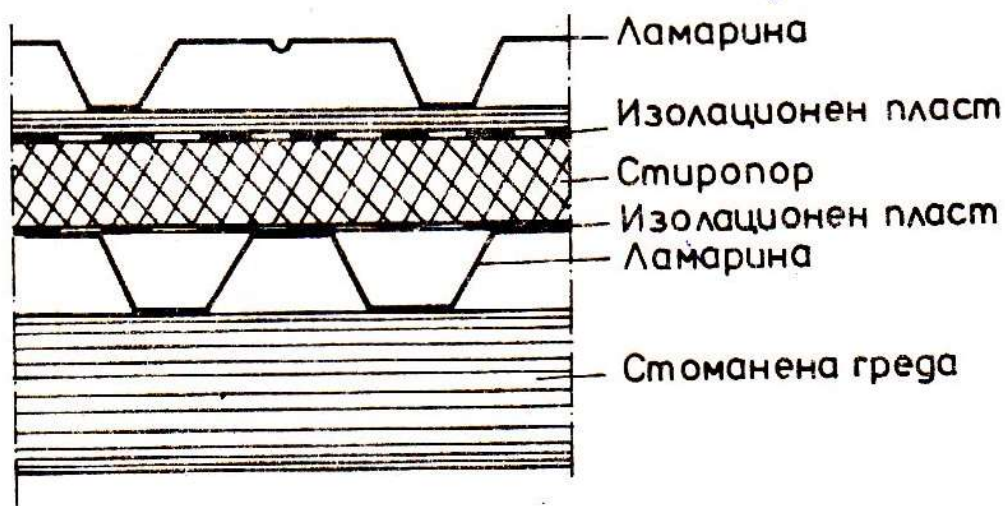
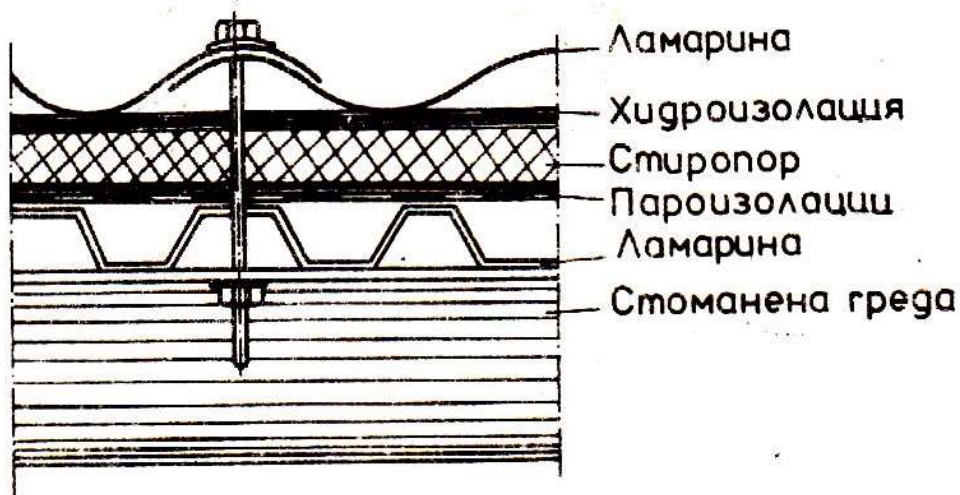
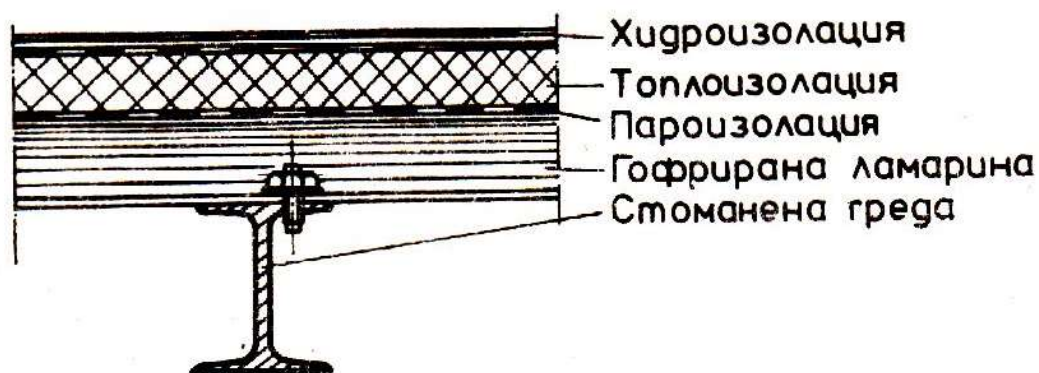


a



Покривни покривки

Покривните конструкции трябва да бъдат защитени от покривни слоеве (покривки). Видът им зависи от формата и наклона на покрива и от материалите, употребени за покривната конструкция. По принцип покривката трябва да бъде съгласувана с покривите на съседните сгради. От важно значение са географското положение на района, интензивността на валежите и силата и посоката на ветровете. При проектирането и изпълнението на покривните покривки се спазват някои основни изисквания: материалите да имат определени якостни качества (на натиск, на изтриване, на изветряване, на удар); да са устойчиви срещу пожар, замръзване и корозия; да притежават изолационни качества. По отношение на механичните и технологичните изисквания трябва да са леки, дълготрайни и да позволяват лесен монтаж и демонтаж.



Фиг. VI-23. Покривни покривки

Покривни покривки

Условното класифициране на покривите на плоски и скатни категоризират и материалите за покриване на подходящи и неподходящи в зависимост от наклона. Всички покривки, употребявани за плоските покриви, са подходящи и за скатните, докато обратното не е в сила. В структурно отношение плоските покриви са проветряеми и непроветряеми. Покривните покривки в зависимост от начина на изпълнение се подразделят на няколко вида:

— монолитни .— всички видове циментови и асфалтови замазки, армирани и неармирани;

— лепени — рулонни материали с плътни или затворени фуги — всички материали са на книжна, текстилна или PVC основа.

— плочи и платна от цимент, мозайки, азбестоцимент, стъклопласт, като фугите се уплътняват;

— метални покрития — поцинкована ламарина, оловни, медни, цинкови и други листови, като фугите се обработват и покриват.

С най-голямо приложение са битумните покривки на книжна или текстилна основа. За плоските покриви във вертикално отношение са характерни шест слоя: най-отдолу е носещата конструкция — стоманобетонна плоча; пароизолация — един, два или три слоя рулонни материали; топлоизолация от леки бетони, пенопласт, стиропор и др.; изравнителен слой от циментова замазка; хидроизолационни битумни и други материали (от 1 до 5 пласта); защитен слой от едър пясък, чакъл, противораствителни препарати, алуминиев прах, рефлектиращи бои и др.

Новост в плоските покриви е водният слой, с който съвременните покриви се изолират от слънчевите лъчи през лятото, а през зимата водата се изпуска. Прилагат се много съвременни материали, като стъкло-пласт, керамика, битумно-латексни емулсии, изотекал и др.

Покриване при плоски покриви

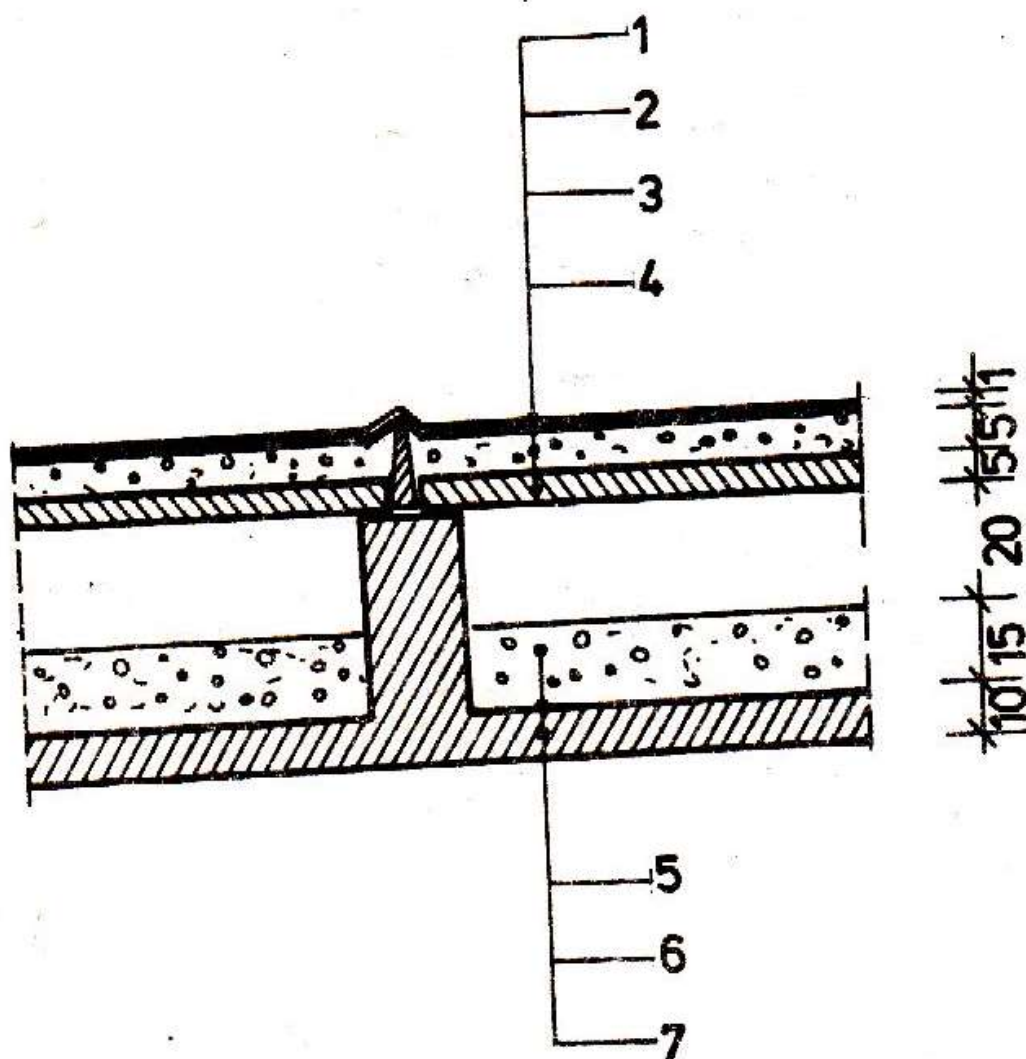
Плоските покриви биват два вида – плоски покриви, при които има въздушно пространство между най-горната подова плоча и покривната конструкция, и плоски покриви без въздушно пространство – най-горната подова плоча е едновременно и покривка.

Покривката зависи и от това, дали покривът ще се използва или не.

При плоските покриви над неотоплявани помещения (гаражи, складове, хангари и др.) покривката се състои от гланцирана циментова замазка, внимателно изпълнена върху прясно излята стоманобетонна плоча. При използваемите покриви върху стоманобетонната плоча се полага карирана мозайка. В световната практика за плоските покривания се употребяват различни видове асфалтови и други видове мушамы, които се предпазват от механични повреди и от действието на слънчевите лъчи чрез посипка от чакъл или филц. При използваемите покриви върху битуминизираното зебло се поставя пясъчен слой като основа на настилка от циментени, бетонни или мозайчни плочи. При всички случаи за основа служи циментова замазка върху стоманобетонната плоча, а тротоарната настилка се полага върху леко армирана бетонна основа, разделена на фуги, които се изпълват с асфалтов маджун. Когато между най-горната подова плоча и покривната конструкция има по-голямо или по-малко въздушно пространство (използваем или неизползваем таван), се получава т. нар. студен покрив, защото таванското помещение се вентилира.

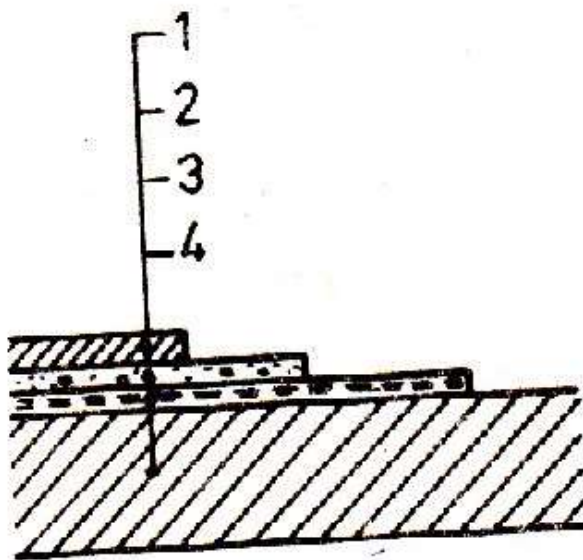
Този вид покриви са най-разпространени у нас. При изпълнението им трябва да се обръща особено внимание на недостатъчната ефикасност на топлоизолацията и пароизолацията. Неспазването на това изискване води до появяването на кондензна влага по стените на помещението. Тези покривания имат твърде висока стойност — двете покривни конструкции увеличават застроената кубатура на сградата и се удължават сроковете на строителството.

Покриването със стоманобетонни плочи също има голямо приложение у нас. При плоските покриви над отоплявани помещения без въздушно пространство се спестява втората покривна конструкция. За тези покривания в повечето случаи са необходими мушамы и лепила (горещи и студени). Недостатъците и затрудненията при изпълнението и експлоатацията в този случай са от топло-техническо и производствено естество. Влагата от топлоизолацията и циментовата замазка много бавно се изпарява—пречи и хидроизолацията. Промяната на температурата през лятото и зимата създава различни режими на разширение на нееднородните материали. Това е причина за появяването на деформации и разкъсване на хидроизолацията и напускане на циментовата замазка. Избягването на тези недостатъци се осъществява, като се влагат нови материали в подходящ ред и комбинации и като се създава възможност за проветряване на конструкциите.

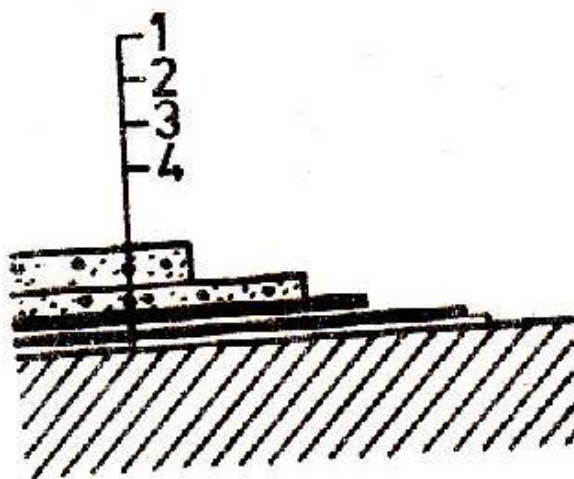


Плоско покриване тип „Бетонна керемида“

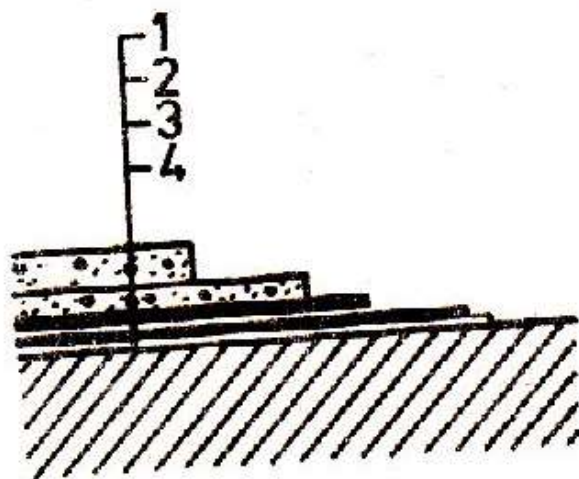
1-азбобитумна замазка; 2-циментова замазка; 3-замонолитващ бетон; 4-монтажни елементи; 5-сгурия; 6-уплътняване с хума; 7-таванска плочо-гред



Покриване без мокри процеси- 1-защитен слой; 2-деформационен слой; 3-комбинирана хидроизолация; 4-стоманобетонна плоча



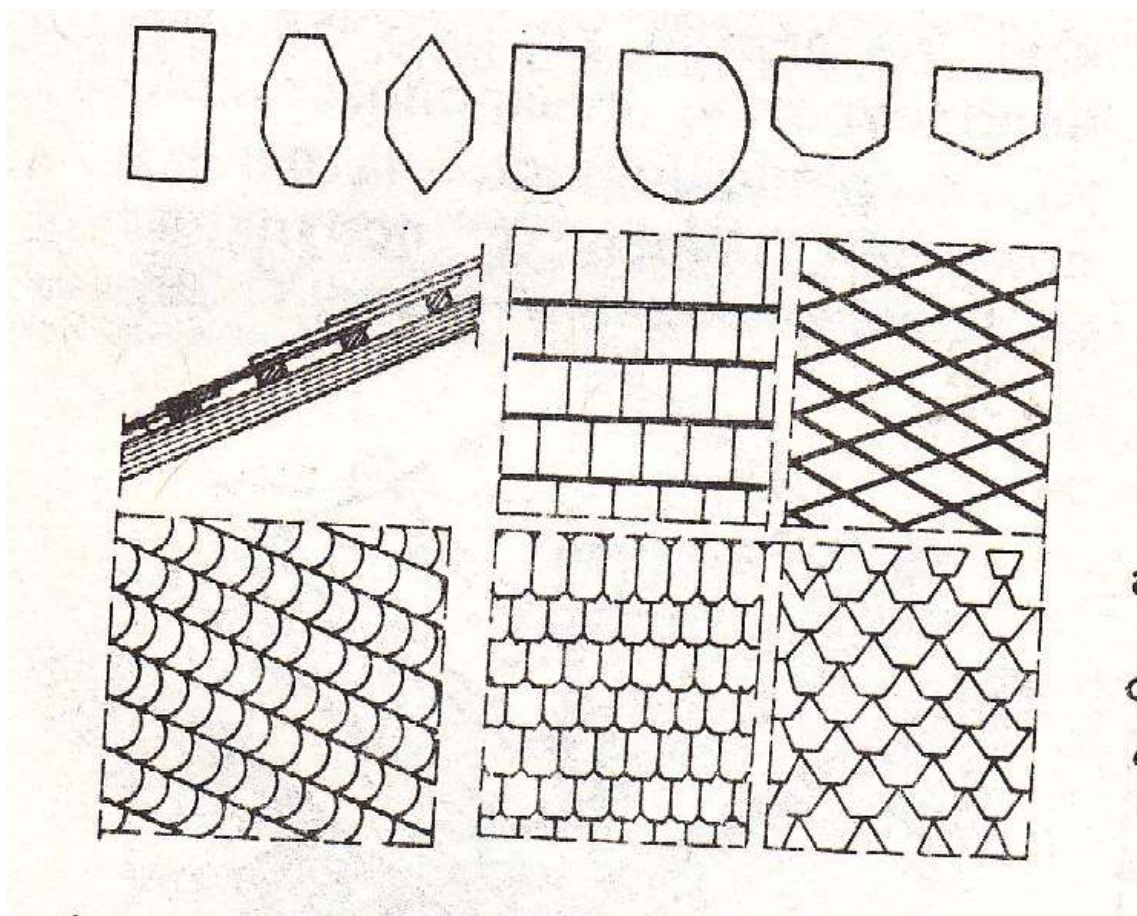
Покриване с алуминиеви листове – 1-защитен слой; 2-пясък; 3-битумен пласт; 4-два пласта алуминиево фолио



Покриване с мушамы от пластмаса – 1-защитен слой; 2-пясък; 3-полиизобутиленов лист

Покриване при скатни покриви

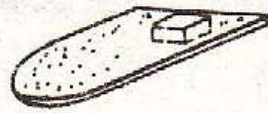
При скатните покриви покриващите материали са съобразени с наклона. Покриването с *шифери* (естествени плочи от глинести шисти) не е получило популярност при нашите условия. Различните видове керемиди (плоски, турски, холандски и марсилски) се прилагат в различна степен, като покриването с фалцови керемиди преобладава. Всички керемидени покривки се извършват върху летви или върху дъсчена обшивка на глинен или варов разтвор.



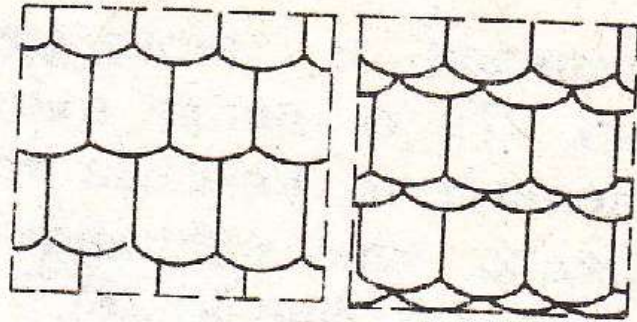
Покриване с шифери

За по-малки наклони и при покриви на селскостопански сгради, складове, навеси за покривен материал се използват *азбестоциментови плочи и платна*. Те са нетрайна покривка, макар и евтина, и се нуждаят от системна подмяна. Много по-леки са платната от PVC.

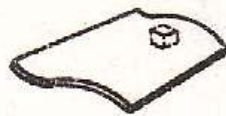
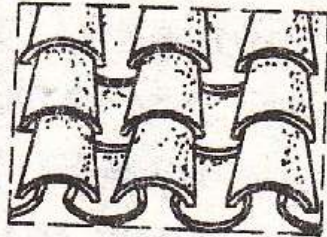
За по-малки наклони използването на битумни мушамы и различни видове рулонни материали е целесъобразно. Те се лепят върху горещо лепило на няколко пласта, успоредно или перпендикулярно на стряхата.



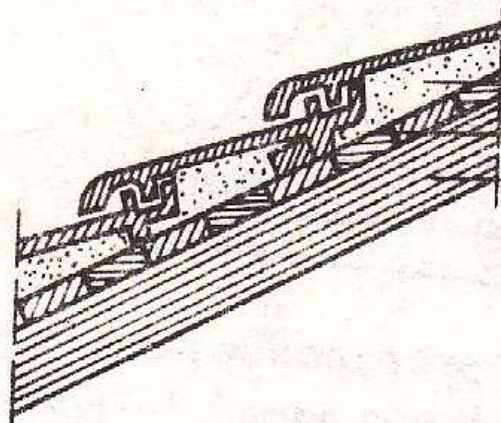
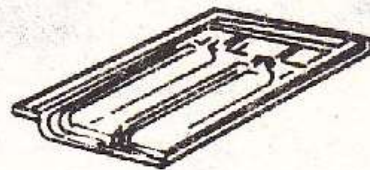
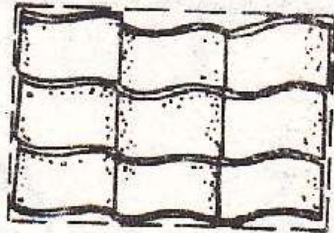
а



б



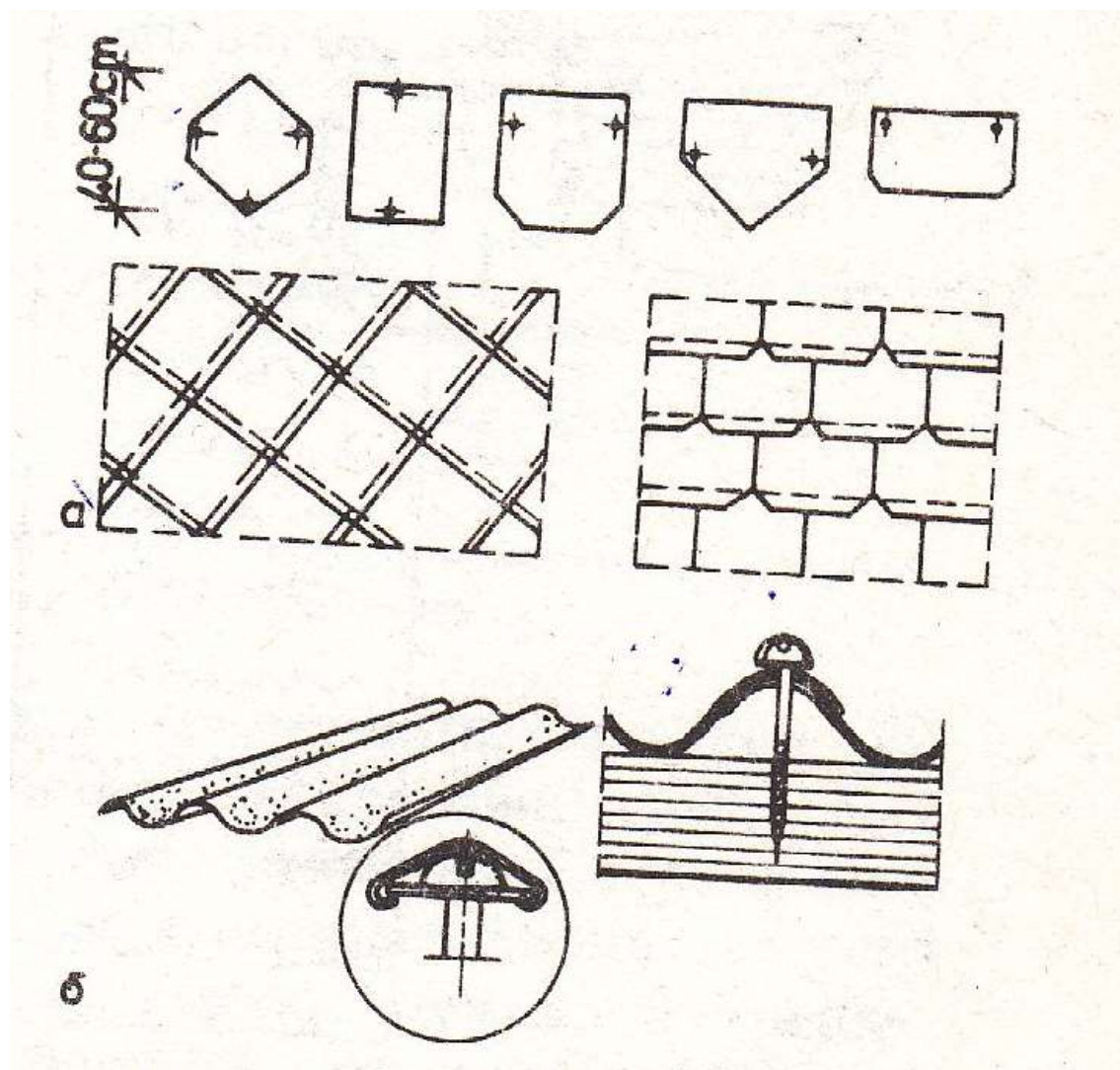
в



Керемиди
Изоляция
Дъски
Ребро

г

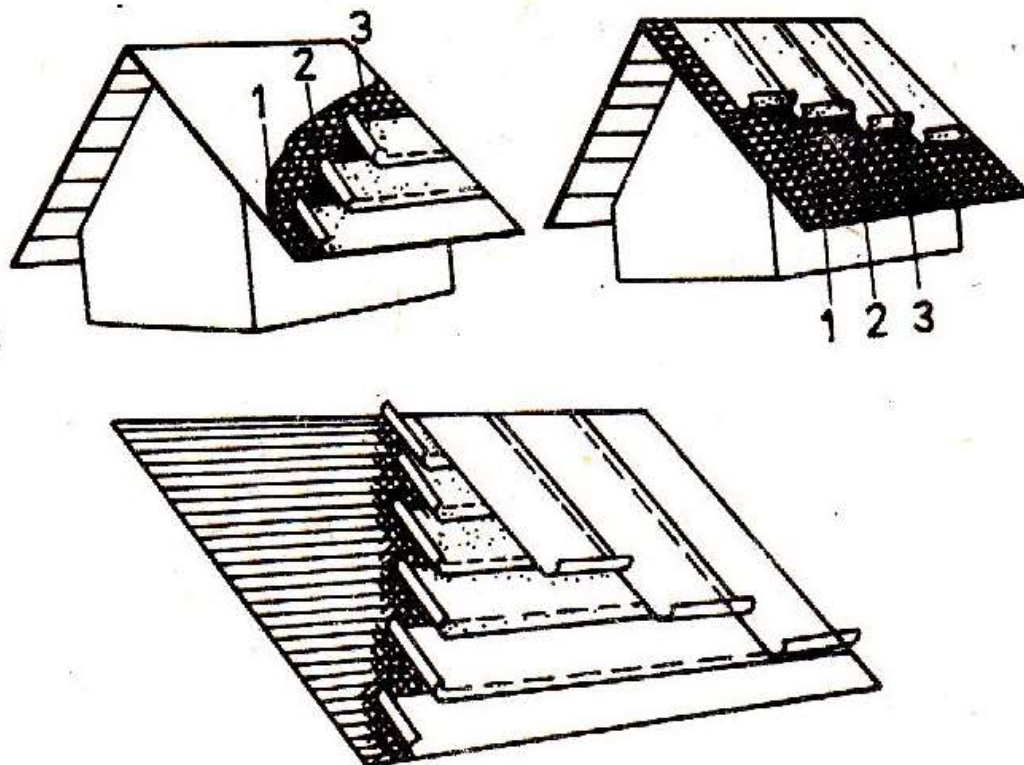
Покриване с керемиди – а-плоски керемиди; б-турски керемиди; в-холандски керемиди; г-марсилски керемиди



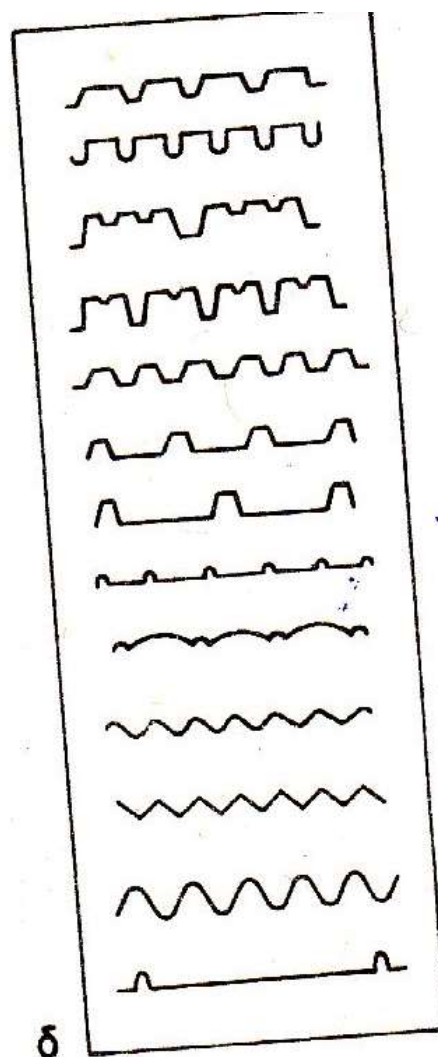
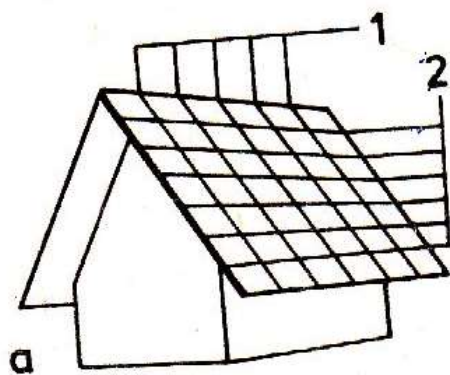
Покриване с азбестоциментови плочи и платна – а-плоски; б-вълнообразни

Ограниченото приложение на метални обшивки, причинено от липсата на достатъчно метал за строителни нужди у нас, вече е преодоляно, още повече че това е най-разпространената покривка в повечето страни. Използва се поцинкована, цинкова, медна, оловна, алуминиева и друга ламарина. Прилагат се листове с различни размери и дължина до 20m. огънати по различни форми. Обикновено листовите имат фабрично нанесен защитен слой от пластмасово покритие – едностранно или двустранно. Използват се около 50 вида покрития срещу корозия и слънце с различен срок на експлоатация (10-20 години). Много подходящи са монопанелите с използване на изотекал,

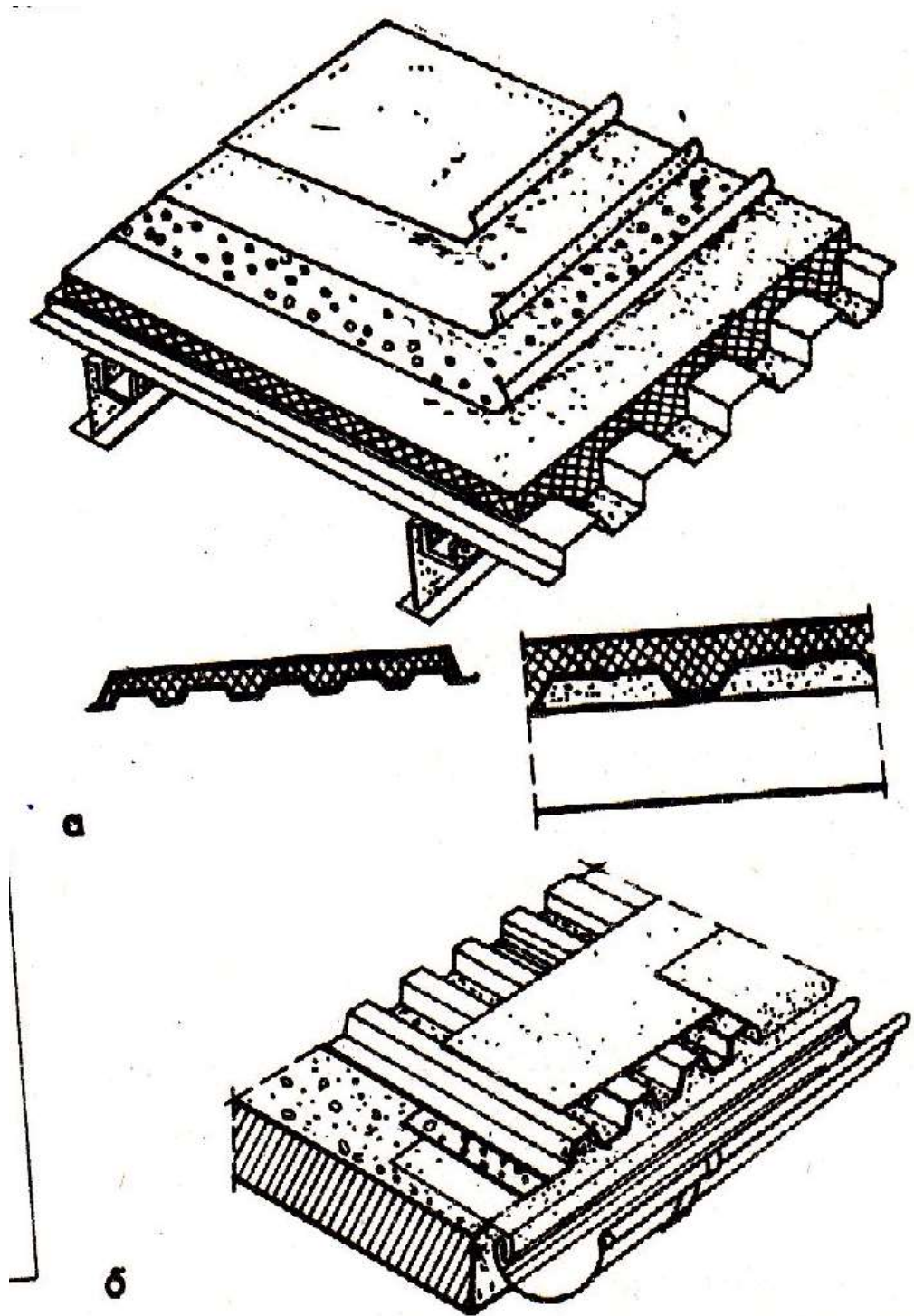
метализол, хлоркаучук, пенополиуретан, стъклопласт, които са разновидности на леките покривни панели с популярно название „сандвичи“.



Покриване с рулонни материали – 1-студен мастик; 2-горещо лепило; 3-рулонен битумен материал



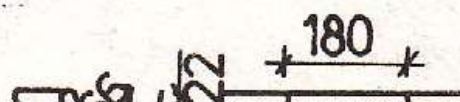
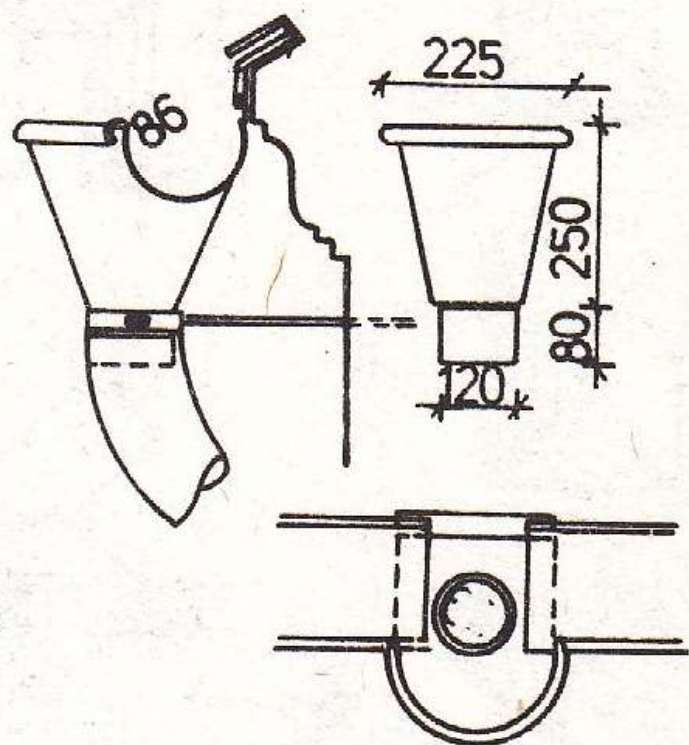
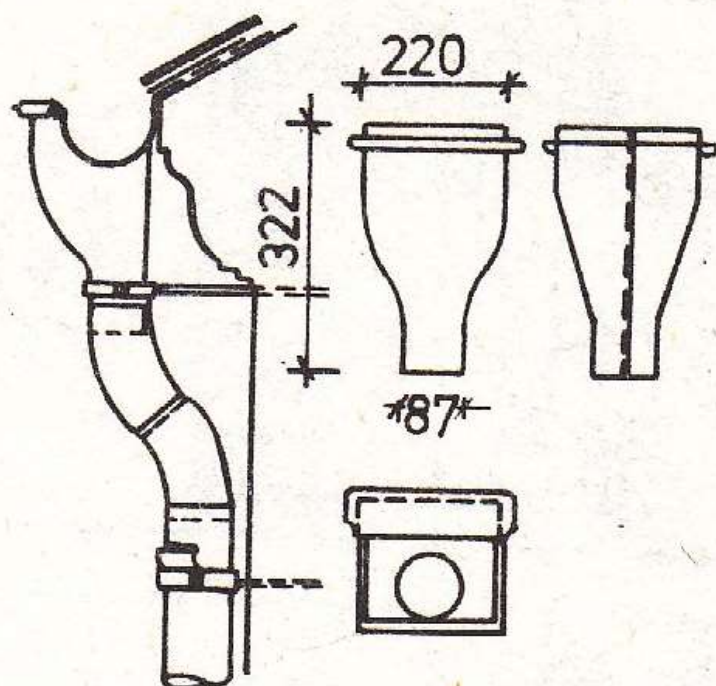
Покриване с метални листове – а-примерна схема за покриване; б-профилни метални листове



Покривни монопанели – а-върху стоманени профили с Т-образно сечение; б-върху стоманобетонна плоча

Отвеждане на от покрива дъждовните води

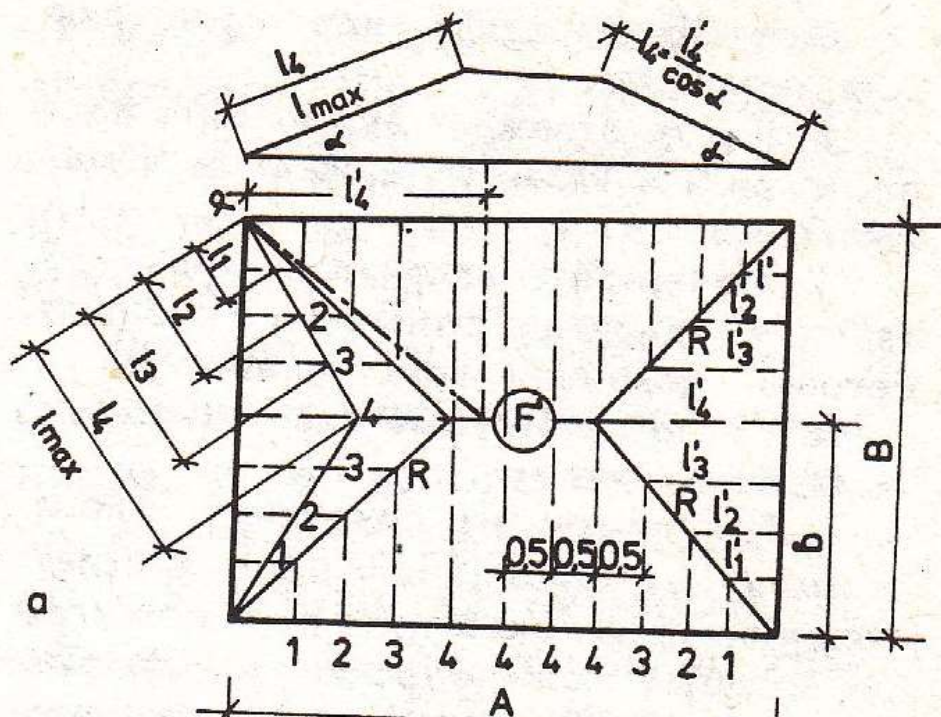
Отвеждането на дъждовните води от плоските покриви се извършва *външно* – към фасадите, и *вътрешно* – към средата на сградата, с помощта на улуци, казанчета и водосточни тръби. При първия случай водата се отвежда в канализационната система или върху терена. Вътрешно отвеждане на дъждовни води се прилага само тогава, когато сградата е свързана с канализационната система на населеното място. Наклоните на покривните плоскости при външно отвеждане са от 2 до 5%, а при вътрешното от 1 до 3%.



Улуци, водосточни казанчета и тръби от пластмаса

При скатните покриви дъждовните води се отвеждат само външно. Улуците, казанчетата и водосточните тръби се правят от цинкова или галванизирана ламарина по размерите, дадени в работния проект. Оразмеряването на улуците се извършва въз основа на големината и наклона на покривните площи. За жилищни сгради се прилагат типови (стандартни) размери. Употребяват се улуци и водосточни тръби с кръгло сечение. Най-често прилагани диаметри на улуците са 14,5 17,5 и 21 см, а на водосточните тръби — 8,5, 10, 12 и 14 см. В зависимост от начина на закрепване към корниза или стряхата улуците се класифицират на висящи и седящи. Монтирането им се извършва с помощта на скоби. Водосточните тръби се закрепват към фасадата на сградата чрез гвивни. Използват се улуци, казанчета и водосточни тръби от пластмаса (PVC).

Обшивката на поли, стрехи, корнизи, калкани, зидове, улами и около комини и канали се извършва с поцинкована ламарина, като свързването на отделните листове се извършва чрез фалц и чрез запояване. Покриването на ламаринените части (улами, поли, улуци, водосточни тръби и др.) с грунд от оловен миниум и няколко пласта блажна боя за външно боядисване удължава чувствително експлоатационния срок на тенекеджийските работи.



$$F(m^2) = \frac{F'}{\cos \alpha} = \frac{AB}{\cos \alpha}; R(m) = b \sqrt{1 + \frac{1}{\cos^2 \alpha}}$$

$$F = \frac{A, B - a, b}{\cos \alpha} (m^2)$$

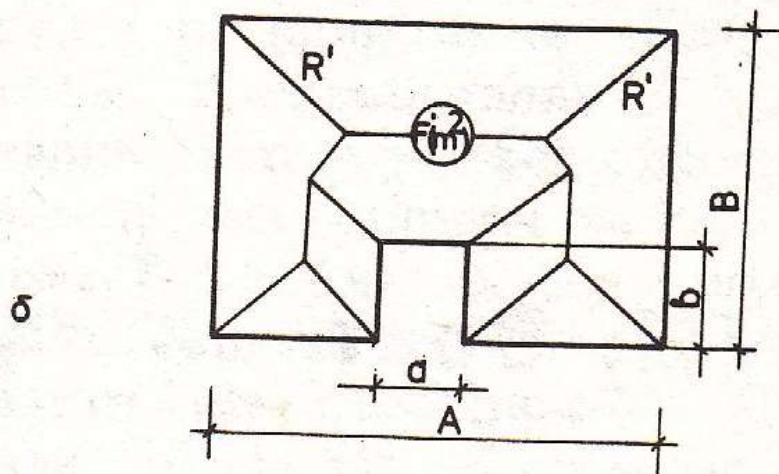


Схема за изчисляване на елементите на покрива – големината на покривната площ, дължините на билото и ръбовете, дължините на покривните ребра; а-правоъгълен покрив; б-П-образен покрив

