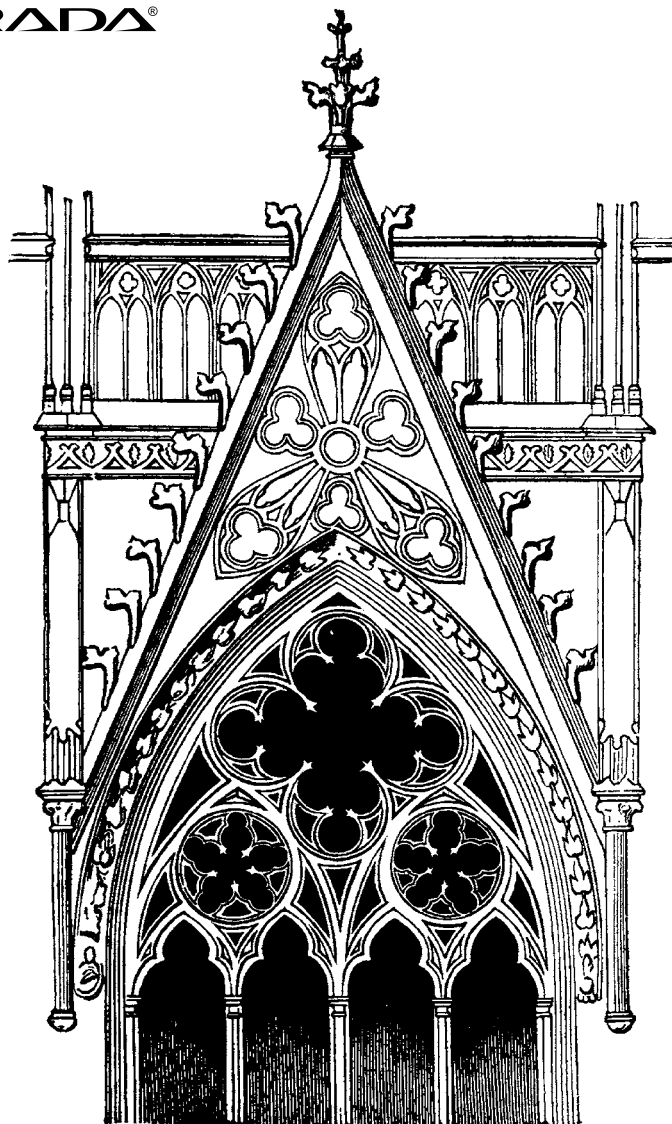




KAMENICTVÍ

TRADICE Z POHLEDU DNEŠKA

— R. Jundrovský —



KAMENICTVÍ

TRADICE Z POHLEDU DNEŠKA

— R. Jundrovský —

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Prof. R. Jundrovský

Kamenictví

Tradice z pohledu dneška

2. vydání

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401

jako svou 8722. publikaci

Odpovědná redaktorka Eva Škrabalová

Obálka a sazba Antonín Plicka

Počet stran 224

Druhé, upravené a doplněné vydání, Praha 2022

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2022

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2022

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-271-6738-8 (pdf)

ISBN 978-80-271-3808-1 (print)

Obsah

Předmluva	7
Dějiny kamenictví	8
Obor práce kamenické	10
Lámání kamene	37
Zpracování kamene	39
Nástroje kamenické	42
Postup práce	46
Umísťování zpracovaných kusů	49
Stavba zdí	49
Zdivo z kamene lomového	50
Zdivo z kamene tesaného	51
Obkládání zdiva	55
Obkládání zdí kvádry	55
Provádění říms	65
Římsy trnožní	65
Římsy střední, páskové	74
Hlavní římsy	78
Úprava oken a dveří	81
Druhy oken	89
Dveře a portály	127
Pilíře	135
Zařízení schodiště a schodů	137
Schody jednoramenné rovné	137
Rovné schody dvojramenné	138
Trojramenné schody	139
Čtyřramenné schody	140
Otáčivé schody	141
Točité a vřetenovité schody	142
Volné schody	147
Vnitřní schody	153
Schody pilířové	153
Schody visuté	153
Schody točité	156
Klenby	159
Klenutí české	159
Klenutí křížové	163
Klenutí římské	164
Klenutí románské	166
Klenutí gotické	170
Klenutí hvězdové	175

Štíty, arkýře a balkony	182
Štíty	182
Arkýře	190
Balkony	197
Přílohy	200
Příloha I	200
Příloha II	201
Příloha III	202
Příloha IV	203
Příloha V	204
Sochařství	205

Předmluva

Kamenictví prof. R. Jundrovského vyšlo poprvé téměř před sto lety. Autor se v knize pokusil podchytit vše podstatné, co bylo tehdy o kamenictví známo. Rukodělná řemeslná práce v tomto období byla na určitém vrcholu a velmi dobré úrovně dosahovala i konstrukce strojů na opracování kamene. O podnětu k napsání knihy se můžeme jen dohadovat, jistým vodítkem snad může být doplňková sta „Kalkulace prací kamenických“ od Františka Michla, profesora na sochařsko-kamenické škole v Hořicích. Podle širě zpracované látky lze usuzovat, že byla psána s úmyslem poskytnout studujícím tehdy jediné školy v Rakousku-Uhersku základní přehled o oboru. Dále měla určitě sloužit technikům stavebních i kamenických firem řešit složitější úlohy při výstavbě a opravách kamenických prací. Dokladem je množství podrobných výkresů a detailů, které umožnily aplikovat tuto látku pro praktické úkoly stavitele. Zajímavé je, že tato kniha nebyla v průběhu sta let revidována, ani znovu vydána, že prostě zapadla. Snad tu svou roli sehrál i nedostatek financí, protože po třiceti letech byly sepsány Poznámky k mechanické technologii Ing. arch. St. Růžičky jako soukromý tisk autora, podle kterého se na škole vyučovalo další dvě desetiletí.

Důvodem návratu k originální historické literatuře je především snaha udržet v odborné veřejnosti aspoň část vědomostí, dovedností a zkušeností v daném oboru. V současnosti jsme často postaveni před nutnost rekonstruovat řadu historických budov i památníků. Kniha je odbornou publikací, nikoliv učebnicí. Je určena hlavně pro poučení a získání jistého pohledu na problematiku výroby kamenných částí tehdejší architektury a poslouží všem odborníkům zabývajícím se obnovou a údržbou starých kamenických děl. Zájem laické kulturní veřejnosti o tradiční řemesla je trvalý. Nevyhýbá se ani kamenictví a literatura zaměřená na technologii zpracování kamene je vyhledávána. Věříme, že kniha uspokojí i tyto zájemce.

Při přípravě nového vydání Kamenictví bylo zřejmé, že některé pasáže by byly pro dnešní čtenáře už příliš odtažité a neúčelné. Z těchto důvodů byly vypuštěny statě o kamenickém materiálu, protože ve 20. století racionalizovala těžba a převážná většina drobných lomů už prakticky neexistuje. Dále byla vypuštěna stat' o lešení, zdvihacích prostředcích i závěrečné kapitoly o strojním opracování kamene, dnes značně překonané, rovněž tak i kalkulace prací kamenických. U příležitosti II. vydání v nakladatelství Grada jsme však naopak zařadili jako dodatek kapitoly Sochařství.

Pokud jde o zásahy do jazykové stránky textu, lze v podstatě říci, že jsme zachovali jazyk a přistupovali – až na některé výjimky – pouze k pravopisným změnám, což odpovídá moderním edičním zásadám uplatňovaným při vydávání starších děl i snaze zachovat osobitost díla.

K zachování osobitosti a možno říci i půvabu původního díla jistě přispěje i použití dobových ilustrací, ačkoli jsme si vědomi, že kvalita jejich provedení často neodpovídá dnešním požadavkům.

Dějiny kamenictví

Užívání kamene ke stavbám je tak dávnověké, že již v pravěku byl hmotou stavební všude tam, kde se prováděly stavby památné, trvalé, sloužící kultu, nebo stavby opevňovací, lidská sídla chránící. Podmínkou bylo dostatek kamene v blízkosti a jeho poměrně snadné zpracování. V krajinách lesnatých užívalo se však více dřeva, méně kamene. Kde pak nebylo dostatek kamenného staviva, užívalo se cihel k budování.

Již v době několika tisíciletí před Kristem bylo umění kamenické dosti vyvinuté, jak dosvědčují zbytky monumentálních staveb z té doby, jimž se nyní obdivujeme. Jsou to zejména stavby egyptské, které byly prováděny již z kamene tesaného či kvádrového.

Z počátku arci, v pravěku, sloužil k stavbám kámen balvanitý, tak jak se v úlomcích nalézal u skal. Byly původní stavby pravěkých obyvatelů složené z nakupených balvanů volných beze všeho spojení.

Z dob historického starověku vyniká kamenictví řecké, kterýž národ z počátku patrně se přiučoval od Egyptanů a pak se samostatně vždy více zdokonaloval. Avšak ani tehdy ještě neuzívalo malty nebo jiného vaziva ke spojování, nýbrž klínů a skob. Ještě dříve prováděla se vazba na sucho z kvádrů mnohoúhelných dobře zpracovaných, které svými zuborezy do sebe zasahovaly, by se docílilo větší pevnosti. Kamenné stavby egyptské vynikají svojí mohutností, která i v naší době jest obdivována. Nejen pyramidy jsou kolosální, takové byly též stavby chrámové. Sfingy byly vytesávány z jediného balvanu a to značných rozměrů, až 54 m délky a 23 m šířky. Podobně obelisky a sloupy. Též Foiničané pro své stavby užívaly kvádrů velikých rozměrů. Byly to krychle o hraně až 5 m. Kvádry na svém povrchu bývaly hrubě zpracované; ponechán totiž kámen drsným. Podobný způsob zpracování kamene užívali též Římané; je to „rustika“.

Ve středověku vždy více zdokonalovalo se kamenictví v umění, které vyvrcholilo gotickou architekturou. Tento vysoký stupeň udržel se ještě v době renesance i baroka. Když později stavitelský sluh upadával, klesalo též kamenictví.

V době středověké vznikaly zvláštní dílny o vlastním rázu, které tvořily samostatné školy a působily svým vlivem daleko a široko. V té době bratrstev a cechů užívalo se kamenického znamení pro označování tesaného kamene. Každý kameník té doby směl užívati čestného znaku, kterého nesměl měniti. Znak takový zaručoval dobrou jakost práce té které kamenické školy nebo-li huti a práce byla též dle znaku ceněna a placena.

Tvar kamenických znamení byl obyčejně geometrický nebo figurální. Byla to též písmena, monogramy nebo znaky složené z nástrojů.

Již Řekové a Římané užívali kamenických značek až 30 cm velikých. V dobách pozdějších, románské, gotické a pak renesanční zmenšovaly se stále značky. Byly pak často jen 1,5 cm veliké. Pouze na některých stavbách světských z doby románské nalézají se na kamenech zpracovaných veliké značky. Tyto bývaly u budov církevních velmi pečlivě prováděny, lépe než u staveb světských, a když se pak stěny omítaly, pak se kamenické znamení vrýsovalo do omítky nebo se do ní vylisovalo. Později, za rozkvětu římského slohu, na velikolepých památkách není žádných znamení kamenických a vyskytují se pouze na takových stavbách, které byly prováděny vícekrát ve stejné formě. Dle toho lze souditi, že značky tyto sloužily pouze k tomu, by se poznalo, kým byla práce prováděna. Ve středověku, za doby cechovní užívalo se nejvíce znamení kamenických a to nejen mistry, nýbrž též tovaryš dle cechovních pravidel byl po vyučení oprávněn znamenati svou práci určitou značkou, která mu byla přisouzena, a byl slibem vázán ji neměnit, dokud se nestal mistrem. Potom teprve změnil svůj znak. Udělení znaku provádělo se slavnostně dle určitých předepsaných obřadů.

Každé kamenické znamení bylo hotoveno dle určitého klíče, který byl výhradním majetkem té které školy kamenické. Vlastník takové značky, již oprávněn byl znamenati svoji práci, musel uměti své znamení do klíče vložit a tak je „čistí“. Musel totiž znáti symboliku značek. Tím se musel prokázati každý cestující tovaryš, chtěl-li býti přijat do nového společenstva, by tak dokázal, že se svému řemeslu neb umění řádně vyučil a na základě toho řádně nabyt svého znamení kamenického. Kdo si kamenického znamení nezasloužil

a na kámen je vytesal, byl pokutován. Též kdo se provinil a nečestně jednal, pozbyl svého znamení. Kdo si kamenickou značku koupil, nesměl mít učenníky.

Učenník po vyučení obdržel znamení složené z přímek v pravém úhlu se protínajících. Znamení starších tovaryšů byla složena z přímek, z nichž aspoň jedna druhou protínala šikmo. Značka mistrů skládala se z přímek a obloučků. Vrchní pak mistr jako tvůrce nějakého díla míval ve svém znamení celý kruh. Taková znamení bývala pravidlem do kamene vtesána, jen zřídka byla vypouklá. Vyznačené tvary znamení užívaly se v době renesance a baroka. V době románské a gotické byla kamenická znamení skládána z přímek i křivek. V dobách pozdějších pouze mistři měli právo mít křivku ve své značce. Z doby gotické z domácích umělců jsou známí mistr Jan čili Hanuš z r. 1480, mistr Matyáš Rejsek z Prostějova od r. 1475–1528, pak bratři Jan a Petr z Prachatic, mistr Staněk a Vít Hedvábný. Z cizích umělců jest v Čechách známý francouzský mistr Matyáš z Arrasu se svým bratrem Vilémem. Matyáš založil r. 1344 stavbu domu pražského sv. Víta, v níž bylo za Karla IV. pokračováno, a užíval ve své značce kamenické trojúhelníku s kružidlem ve formě lomené. – Nejenom gotické chrámy v Čechách a na Moravě svědčí o znamenité vyspělosti kamenického umění tehdejší doby, ale též jiné světské stavby, jako např. Karlův kamenný most pražský.

Slavné dílny kamenické byly ještě v XVII. a XVIII. století u nás. O jejich vkusu a umění lze se poučiti na chrámech a palácích z té doby pocházejících. Avšak pozdějším úpadkem slohového stavitelství prováděly se kamenické práce hrubé a jednoduché. Tak zanikaly hutě kamenické a práce z pravého kamene nahrazovány byly kamenem umělým čili strojeným. Hlavně bylo užíváno a dosud někdy užívá se provádění říms, orámování oken a dveří, celé sloupy, pak konsoly apod. dělají se z cementu, který se do forem lil anebo pěchoval. Kamenické dílny neměly práce, takže v samé Praze až do let čtyřicátých minulého století sotva se udržely dílny čtyři. (Pozn. red.: 19. stol.)

Teprve v době novější vrací se architektura k osvědčeným slohům středověkým a provádějí se nové stavby gotické a renesanční. Tím byl dán nový podnět ku provádění dobrých prací kamenických. Počaly se studovati staré výtvořky kamenického umění, nové síly se vchovaly ve školách odborných i technických. Že pak se pěstuje dobrý sloh nejen u staveb veřejných, nýbrž též u soukromých, vyvíjí se kamenictví stále více, k čemuž přispívá dosti laciná doprava nynější, poněvadž lze příhodně odrůdy kamene dovážeti ze vzdálenějších lomů a tak lze snadno vyhověti všem podmínkám dekorativním i konstruktivním.

Toto zdokonalování kamenictví jak po stránce technické i slohové počítá se u nás od let sedmdesátých minulého století. Úprava kamene stává se stále rozmanitější, jest ušlechtlejší a práce kamenická stává se zase uměním. Tím se víc a více zatlačuje užívání materiálu strojeného při stavbách a užívá se výhradně pravého kamene vhodných druhů i tam, kde jsou stavby méně nákladné, při nichž pořizují se formy jednodušší. O nynější vyspělosti prací kamenických svědčí rekonstrukce středověkých památek, jako např. Karlova Týna, Zvíkova, na Moravě hradu Buchlova, nebo stavění nedokončených staveb chrámových i jiných a pak mnoho nově provedených staveb monumentálních; zejména v Praze vyniká renesanční stavba Národního divadla, musea, Rudolfiny, pak gotický chrám na Král. Vinohradech. V Brně obnoven gotický chrám sv. Petra a k němu zbudovány nové dvě věže. Architektem Mockrem prováděné stavby chrámu sv. Víta v Praze a sv. Barbory v Hoře Kutné nejlépe ve své práci vyznačují nynější vyspělost kamenictví českého, kteréžto umění jest v úplné úrovni s nejvýše vyspělým uměním doby středověké, kdy zmíněná velkolepá díla ducha lidského byla zakládána. Práce kamenická je rozmanitá a řídí se slohem i druhem stavby. U budov soukromých může prováděna býti též umělecky jak u budov veřejných, jedná-li se o práci ozdobnou. Práce je pak jednoduchou a více řemeslnou, má-li hověti praktické potřebě a chce-li se budovati lacině, zejména při zřizování např. domů rodinných, budov hospodářských apod., při kterých omezují se práce kamenické na provádění příložnic říms, ve způsobu obložení deskami nebo kvádry, kamenných veřejí pro domovní dveře, obruby oken, kamenného balkonu nebo pouze kamenných krákorců pro arkýř, konsolů, říms páskových a hlavních, pak schodů, výstupků, prahů aj.

Práce umělecká u veřejných budov, zejména staveb monumentálních, paláců, chrámů, je velmi hojná. Staví se většinou z upraveného kamene; veškeré ozdoby a sloupy jsou

kamenné, takové bývají též klenby. Obruby dveřní, okenní, arkýře a balkony, štíty, žebra klenby gotické atd., to vše vyžaduje dobrého materiálu a pečlivého zpracování. – Nejvíce kamenných ozdob provádí se u chrámů slohu gotického. – Rozmanité vlysy, rúže, výzdoby štítů a štítků, ozdobné fialy (rúžice) a kraby, opěrné oblouky, okenní kružby, portály, kromě všech pilířů a sloupů.

Též budovy nyní stavěné slohem renesančním vyžadují dosti kamenných ozdob a součástí vnějšího zdíva, zejména říms a pro rozčlánkování celého průčelí sloupy a pilíři okenními.

Ze slohů novověkých po renesančním, barokovém a rokokovém či copovém je to sloh moderní, který se snaží vyniknouti novým směrem bez naprostého napodobování slohů starších. Počíná se teprve vyvinovati a jeho jistý směr jako sloh secesní označovaný vyhýbá se přímočarému rozčlenění, tvoří hladké křivolaké tvary ve velikých formách, často bezvýznamné, které svou šablonovitostí se málo zamlouvají. Tu užíváno více dřeva nebo kovu na úkor kamene a tento sloh, dosud nijak ustálený, nebyl by kamenickému umění na prospěch a vytvořil by pouze jednoduché užívání kamenných předmětů bez jemného zpracování, ve formě jednoduché a pouze tam, kde toho třeba. Je však výhodou, že neujímá se při stavbách budov veřejných a pouze činžáky větších měst honosí se tímto slohem. Jiný však směr moderního slohu lépe se uplatňuje, vyniká lepými formami, fasáda bývá vhodně rozčlánkována a přístavby ve tvarech arkýřů, balkonů, verand, štítů a věžiček umožňují vyniknouti výtvořům kamenickými velmi prospěšně a vydatně.

Vlastní práce kamenická vyžaduje mnohé práce přípravné, nežli se získá potřebný kámen pro zpracování vhodný. Je to již lámání kamene, které třeba zcela jinak prováděti nežli u lomu obyčejného, z něhož dobývá se kámen úlomkový.

Obor práce kamenické

Vhodný kámen lze nalézt na povrchu země ve složení skalnatém anebo též pod zemí. Jsou jednotlivé kameny volné, balvany, které lze též užítí. Nesmí to však býti kámen na povrchu země déle ležící, poněvadž je zvětralý.

Lámání kamene pro práce kamenické děje se železnými nebo ocelovými klíny. Vrchní zcela, nebo částečně zvětralé a potom horší druhy horniny třeba odstraniti. Nelze-li je obyčejným způsobem odstraniti, provádí se to třaskavinami. Pro klíny pérové tvaru oblého vrtají se do kamene díry, do nichž se klíny zatloukají. Vrtání provádí se celými vrstvami, by se s kamenem spořilo. K vrtání děr slouží často parní stroje.

Kámen se též řeže, není-li hornina vrstevnatou, je-li slohu celistvého. Řezání provádí se drátem. Stačí 3 slabší dráty v lano až 10 mm tlusté, které je nekonečné. Dvě díry vyvrtají se v takové vzdálenosti od sebe, jaké rozměry má míti balvan. Část nekonečného lana kolem dolní polovice kolečka ovinutého stlačí se železnou tyčí do díry jedné a podobně další část lana do díry druhé. Mezi oběma tyčemi je lano na povrchu horniny. Pohybem lana po hornině tře se kámen na povrchu a tak se ubrušuje. To se urychluje, že se ve směru řezu sype jemný písek křemenitý ostrohramý a zavlažuje se vodou. Drát se víc a více zářezává do kamene až na dno vyvrtané díry, kamž byl kolečkem vtlačěn. Tak se vyřezává též na ostatních stranách. Jsou-li provedeny řezy ze všech čtyř stran, vtlačí se lano z jedné strany až na dno a řeže se směrem vodorovným, by se balvan oddělil od spodku. Pak ho lze snadno vyjmouti z původního ložiska. Pěkné druhy barevného mramoru obyčejně se tímto způsobem vylamují.

K trhání dlouhých balvanů např. žulových pomáhá mráz v zimě. Na povrchu provádějí se hlubší záseky nebo zářezy, do nichž se nalije voda. – Snadněji dobývá se kámen vrstevnatý, určitého slohu, u kterého lze jednotlivé desky vylámati špičákem, ocelovými klíny, kladivem a ocelovými pákami, tj. páka železná se špicí dobře ocelovanou. Klíny zarážejí se kladivem do horniny v určitém směru a to dle hustoty kamene řídkěji nebo hustěji vedle sebe. Zatloukají se zvolna a všechny současně vždy hlouběji, až se naznačený balvan odtrhne. By se povrch kamene při zatloukání klínů nedrtil, vkládají se klíny do plechových obalů.

Je-li kámen tvrdý, třeba užítí trhaviny k trhání. Dobývaný balvan vyznačí se při tom v patřičné velikosti. Dle toho založí se zápalná jamka v průměru asi 30 mm, buď mělčěji, nebo hlouběji, třeba až do 2 m. Do ní vloží se pak dle potřeby jeden anebo více nábojů dynamitových. Kámen kvádrový láme se buď v udaném již rozměru, nebo se teprve upravuje z něco větších odtržených balvanů. Kvádry z kamene vrstevnatého zpracují se pak dle vrstev, tj. děje se to ve směru vrstev. Kvádrový či tesaný kámen je buď velikých kusů k budování staveb o veliké pevnosti, např. pilířů mostních (příloha I), nebo jako kvádrovec (štuk) slouží k ohrazování rohů apod., je menších rozměrů, avšak v kusech dlouhých. Desky bývají značně veliké, ale malé výšky, např. k obkládání zdiva, desky balkonové apod.

Obruby tešou se z kamene pro roubení vrat, dveří a oken ve tvarech sloupovitých.

Stupně schodů jsou buď rovné, nebo koutové. Patky, klenáky, patníky a jiné tesané předměty potřebují rovněž v určitých kusech lámaného kamene.

Zpracování kamene tesaného provádí se buď rukou, nebo stroji. Strojů arci užívá se dosud omezeně, a tu třeba často kámen ručně připravit pro stroj.

K ruční práci třeba železných aneb ocelových kladiv. Pískovec zpracuje se dřevěnými paličkami. Těmi se tluče na ocelová dláta, nebo zubatá železa. Ostatní nástroje jsou pak ještě špičáky, pemrlice a jiné.

Ručně zpracují se obyčejně: kvádry na podnože (sokly) staveb a pro pilíře, klenby apod. Potom plotny různého druhu, obruby, konsoly aj. Malé desky nebo desky s malou tloušťkou řezou se pilami. Strojem parním anebo jiným pohonem řízená pila skládá se z jedné nebo několika řezacích ploch, které jsou vloženy do silného rámu a pohybují se vodorovně. Říčním pískem ostrohranným anebo tvrdě zakalenými ocelovými pilinami, pak zavlažováním vodou se řez usnadňuje. Získá se tak rovných a čistých ploch.

Třeba-li zpracovati římsy, vyhloubí se jednotlivé články rovně probíhající, zejména dělají-li se z některých druhů vápenců (mramorů). Nástroje hoblovací jsou buď ruční, aneb užívá se strojů parních nebo jinou silou poháněných. Kromě říms, provádí se článkování různého druhu hoblováním též při jiných pracích kamenických; např. obrub a jiných. Předměty oblé a kulaté se dříve zpracovaly pouze ručně. Nyní užívá se soustruhů pro všechny druhy kamenů.

Pískovce a druhy vápenců (mramory) soustruhují se k tomu seřízenými noži soustruhovými, které jsou dle formy předmětu různě přiostrěny.

Pro kameny tvrdé, jako žuly, syenitu a jiných druhů křemenitých, nelze takových dlát a špicí potřebovati, poněvadž se třením o křemen anebo živec hodně zahřeje, tak tvrdosti pozbývají, až se delším třením spálí. Soustruhování takových kamenů provádí se nyní rotačními kolečky, která jsou postavena proti kamenu, jenž se sám otáčí na soustruhu, tak šikmo, že ostrou hranou při konickém seříznutí kolečka se kámen drtí. Takovým kolečkem lze vypracovati potřebné článkování pro římsování hlavic, patek sloupů, k vyčlánkování váz, kuželek apod. Třeba pouze kolečko rozmanitě stavěti proti kamenu.

Kamenicky zpracovaný kámen má býti takové jakosti, by co nejlépe vzdoroval zevnějším účinkům vzdušín a vody, mrazu i vedru a jiným účinkům povětrnosti vůbec. Není snadno získati horninu, která by se těmito vlastnostmi vyznamenávala. Proto třeba pro rozmanité účely voliti vhodnou horninu. Vápenec (mramor) nelze užítí tam, kde se v blízkosti vyvine čpavek (amoniak). Ten působí močně na uhličitany, které rozkládá. Tím se kámen drolí a kazí.

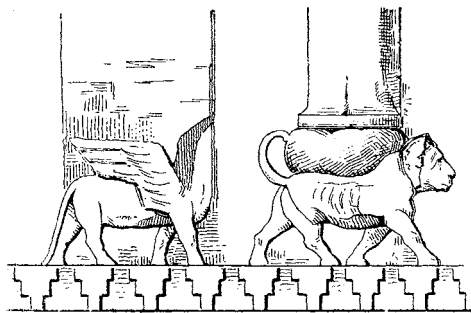
Kámen pro vnější části stavby má býti suchý, tj. zbaven své přírodní vlhkosti. Ta se odstraní tím, že nalámaný kámen v podzimu přezimuje v zimě tak, aby byl vystaven průvanu a mrazu.

Dobrý kámen má býti všude stejně hustý a beze všech trhlin. Stejná hustota prozrazuje se jasným zvukem, klepá-li se na kámen. Zní-li kámen dutě, jsou v něm buď trhliny, nebo není stejně hustý.

Hustší kámen je lepší kamene řídkšího. Z kamene hustého odštěpují se kousky ostrohranné. Odpadky zaoblené prozrazují kámen řídký.

Kámen tesaný (kvádrový) byl již užíván v dobách předhistorických, jak bylo z počátku zmíněno pro stavby, jichž zbytky dosud stojí. Avšak již před uměním egyptským v údolí Nilu stávalo již od nepamětných dob původní umění v krajině mezi řekami Eufratem

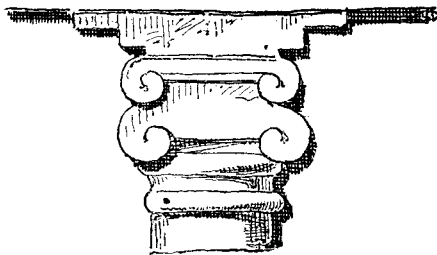
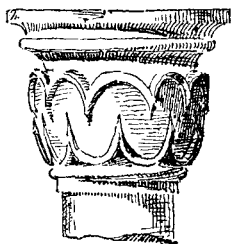
a Tigridem v západní Asii. Tento kraj Mesopotamií (Meziříčím) zvaný, kde původně prvotní lidstvo asi bylo (biblický ráj), byl velmi úrodný a tam se stěhovali národové dříve daleko od obou řek bydlící. Byli to ve čtvrtém tisíciletí národové semitští, kteří přizpůsobili se



Obr. 1. Patky sloupů slohu assyrského.

vzdělanosti lidu původně tam uscdlého, a tak byl vytvořen sloh babylonský, dle hlavního města nazvaný. Národ sousední na východě od břehu Tigridu bydlící byli Assyrové s hlavním městem Ninive. Válkami a podmaňováním vzájemným Babyloňané i Assyrové dali podnět k vývoji slohu babylonsko-assyrskému, jehož tři doby jsou: starochaldejská a starobabylonská, doba assyrská a novobabylonská.

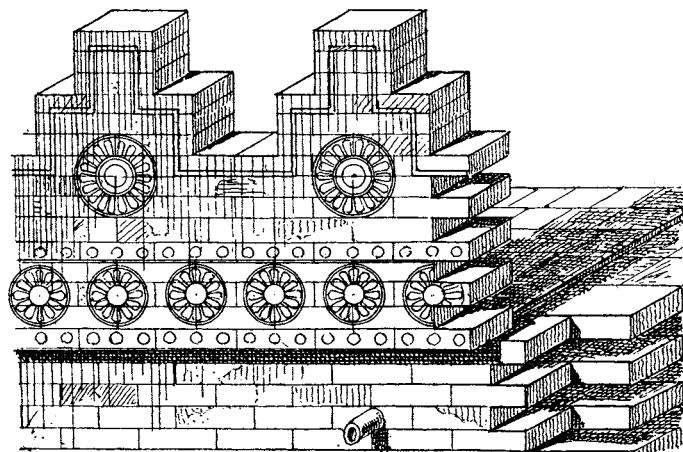
Časté povodně nutily obyvatelstvo zabývatí se vodními stavbami. Bylo třeba stavěti hráze ochranné a pak průplavy pro zavlažování. V této krajině bylo však málo vhodného kamene, rovněž málo dřeva, proto prováděli se stavby na vysokých terasách a stavělo se nejvíce z cihel ne vždy pálených, dosti často pouze na slunci sušených. Silné zdi byly obkládány úbělovými deskami. Poněvadž hlavní materiál stavební byl chatrný, nezachovalo se z památných staveb těch skoro nic; jsou to pouhé rozvaliny na rozdíl od pevných kamenných staveb egyptských, z nichž mnohé jsou dosud zchovalé. Paláce a chrámy vyznačeného slohu byly stavěny z cihel a stropy byly dřevěné. Hroby starochaldejské byly kobky, přezděné postupně přečnívajícími cihlami nebo kameny. Z doby babylonsko-assyrské pochází náhrobní obelisk z tmavého porfyru s klínovými nápisy. Byl nalezen u Nimruda, a pochází snad od Salmanassara II. Též pro výzdobu vnitřku síní palácových užíváno kamene. Stěny nad podlahou byly obloženy reliéfy vytesanými z úběle nebo z jemného vápence. Stropy síní královských paláců byly podpírány sloupy dřevěnými na kamenných patkách, kterých se našlo velice mnoho. Patky sloupů ze dvou oblounů se skládající byly postaveny



Obr. 2. Hlavice sloupů slohu assyrského.

na okřídlených lvech anebo býcích (Obr. 1).

V Chorsábadu byla nalezena hlavice kamenného sloupu. Skládá se z polooblounu (echinos) zdobeného pásem z obloučků, jež jsou střídavě proti sobě postaveny (Obr. 2). Římsa assyrská kamenná byla velmi jednoduchá. V Chorsábadu byl objeven malý zbytek římsy skládající se z jednoduché podbradky. Většinou však místo římsy ukončovalo se zdivo ozubeným cimbuřím. Třebaže bývalo zdobeno barevnými vlasy a růžicemi,



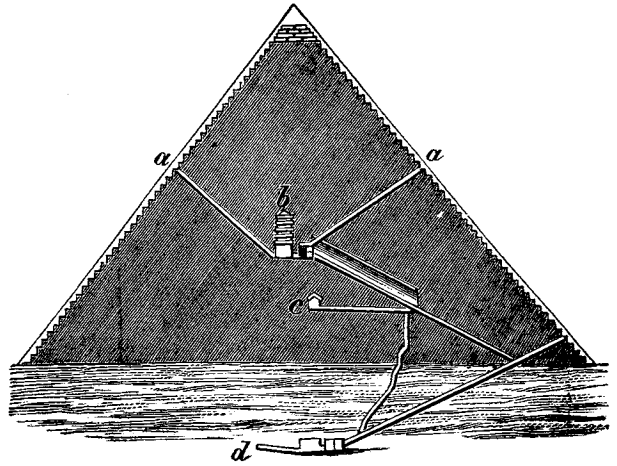
Obr. 3. Římsa s cimbuřím slohu assyrského.

přece jen působilo jednotvárně (Obr. 3). Umělecká díla starého Egypta známá jako **sloh egyptský** vykazují již dovedná zpracování tvrdého kamene. Staré památky egyptské jsou zhotoveny ze žuly, syenitu, porfyru, vápence numulithového značné hustoty, čímž se vysvětluje, proč jsou až dosud zachovány. K tomu arci mnoho přispívalo suché podnebí podtropické. Dokonalá stavba ve velikých rozměrech prováděná odolávala nejen věkům, ale též zkáze lidské. Stavební památky egyptské jsou pouze hrob a chrám. Pyramidy jsou hroby královské. Stavěny byly z nejlepšího staviva, by duše mohla obcovati se zemřelým tělem, které hleděli proto zachovati co nejdéle balzamováním, a mumii chránili od poškozování věkovitou stavbou, v jejímž nitru hluboko a tajně byl ukryt sarkofág.

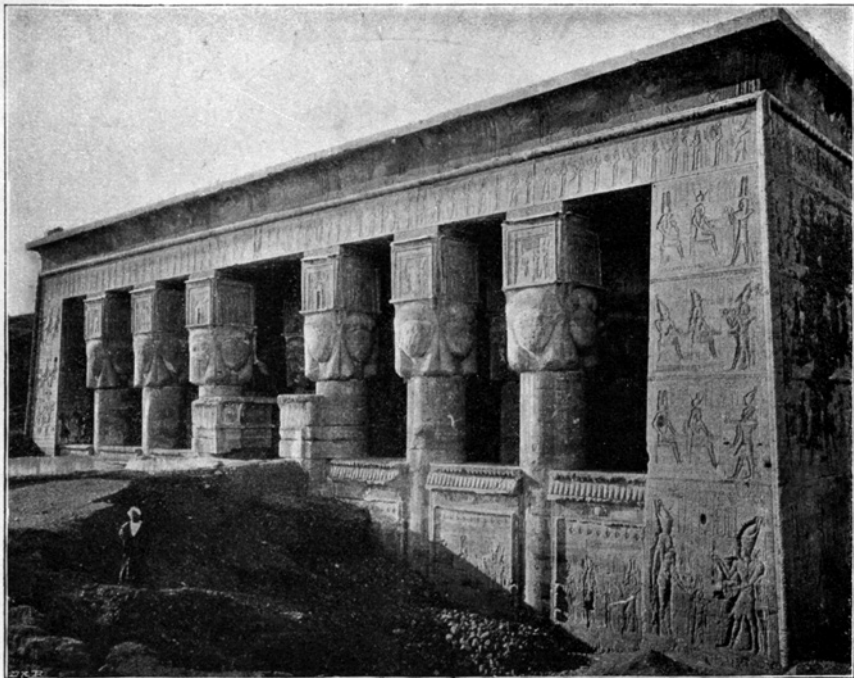
Aby kámen, z něhož náhrobky se stavěly, nevětral, byl leštěn a pak též opatřován emailovanými glazurami barevnými.

Sarkofág byl uložen v malé komůrce žulovými stěnami vyložené. By se strop komůrky velikým zatížením neprolomil, byl opatřen několika deskami nad sebou a nejvyšší část stropu skládají dvě desky proti sobě střešovitě vzpříčené. Pyramida byla pokryta hladkými deskami. Ty se dosud zachovaly u vrcholu pyramidy Chafrovy v Gize, která pochází ze IV. dynastie. Tyto mohutné stavby v jádře svým skládají se z mírně od středu nakloněných vrstev lámaného kamene, který byl obložen tesanými kvádry (Obr. 4).

Zbytky chrámů egyptských do svědčují o jejich bývalých rozmě-

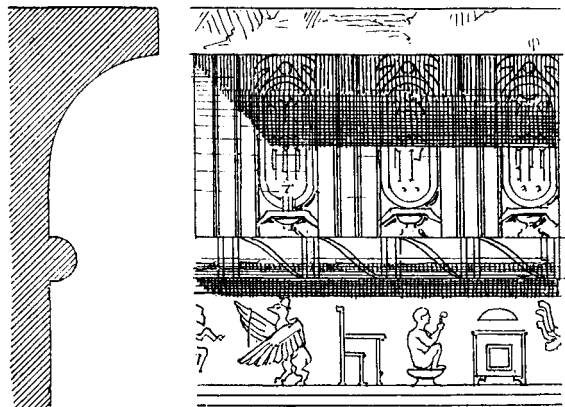


Obr. 4. Pyramida v Gize; průřez.

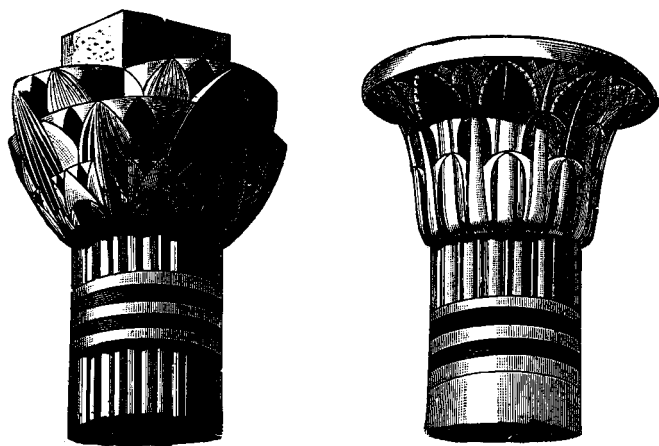


Obr. 5. Římsa egyptského chrámu v Denderě.

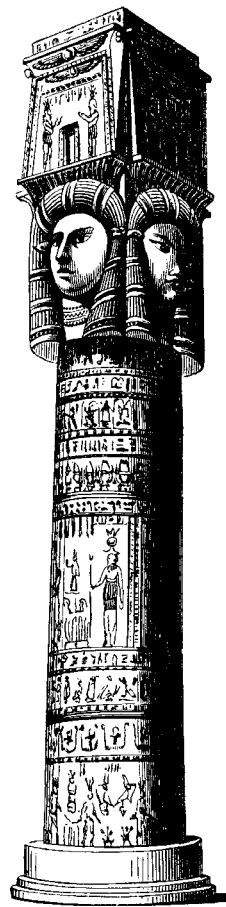
rech ohromných. Před vlastním chrámem byly dvě řady sfing, jimiž vedla cesta ke vchodu chrámovému. Vchod tvořila brána mezi dvěma pylony, což byly hranoly se zdi k zemi skloněnou. Uvnitř chrámu bylo nádvoří kolonádou zdobené. Středem chrámu byla síň zepředu i vzadu se dvěma pylony. Kamenný strop síně byl podepřen sloupy. O něco výše za síní byl malý temný stánek božstva. V období říše nově zdokonalil se sloh egyptský nejvíce. Kromě budov chrámových z doby té zachoval se jen pavilon v Medinet Abu, snad to bylo sídlo krále Ramsa III. z doby 1230 př. Kr. a též zadní palác v Karnaku byl královským sídlem. U Semne a Kumme v Nubii byly založeny hrady k obraně hranic říše. V chrámě v Karnaku je síň 105 m dlouhá a 85 m široká, jejíž strop byl podepřen 134 sloupy. Zdi jsou 4 m tlusté



Obr. 6. Egyptská římsa s ozdobami lotosovými.



Obr. 7. Egyptské hlavice sloupové.



Obr. 8. Sloup v Dendeře s maskou bohyně Hathory.

a až 23 m vysoké. Průčelí jiných chrámů zdobí obrovské postavy představující buď hlavní božstva, nebo krále budovatele. Římsy byly jednoduché podbradky; těmi se končily stěny. Podbradka římsy (lysis) končila nahoře deskou, která byla podepřena malým obloukem (torem) (Obr. 5). Ozdoba římsy byla symbolická. Oblouk jest ovinut páskou, jíž jsou přivázané listy lotosové, které na podbradku přiléhají a jsou svisle postavené (Obr. 6). Stěny měly jádro cihelné obložené hladce tesanými kvádry. Sloup nejstarší býval čtyřboký hranol bez patky a hlavice. Teprve později bývá patka. Mezi sloupem a římsou byla vložena deska, což je nejstarší tvar sloupové hlavice. Patka sloupu byla z nízké kotoučovitě desky a pozdější hlavice představovala kalich buď uzavřený v poupě, neb otevřený. Dřík sloupu býval často hladký. Pěkně symbolicky byl vyznačován sloup ve svých částech. Někdy vinuly se po

dříku listy lotosové, které pak končily květy, jež tvořily hlavice sloupů. Stvolý květů byly pod hlavicí podvázány vodorovnými páskami (Obr. 7).

Veliké kolosy sedí volně přede zdí chrámu a vchody jeho mají po stranách obelisky. Před obelisky byly sfingy ve dvou řadách vytesány obyčejně z jediného kusu kamene. V hrobkách uložené sarkofágy byly kamenné.

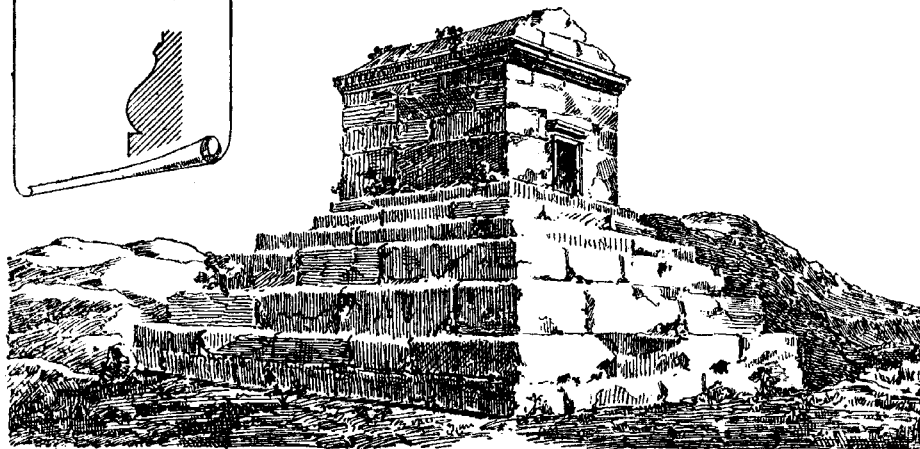
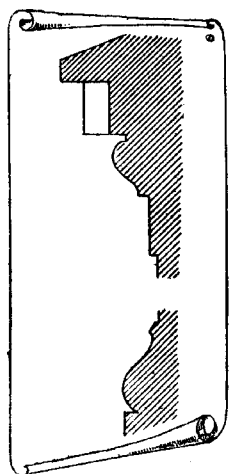
Poslední období architektury egyptské je za Ptolemaiců. V době té stavěny zvláštní svatyně podobné kaplím. Byla to cella, obklopená řadou sloupů nebo pilířů. Byly stavěny snad pro posvátná zvířata. Též doby byl postaven chrám na ostrově Philae, při kterém jeví se zřejmě snaha vyznačiti lehkost stavby na rozdíl od staveb staršího původu. Chrám z poslední nové doby umění egyptského pocházející vyznačují se pěknou architekturou, která poskytla kamenictví vysokého rozmachu. Hlavní podstatou stavby chrámové byly řady sloupů a pilířů. Je-li dřík jeho podoben svazku stonků lotosových s hlavicí představující květ této rostliny buď uzavřený jako poupě, nebo rozvítý, je při něm pěkně znázorněno, která část je zatížená a která volná. Byl-li květ rozvítý, vyčnívalo nad hlavicí jádro sloupové tvaru čtyřbokého, kteréž bylo zatíženo. Ozdoba sloupová byla však volná. Byly však hlavice též jinak než-li lotosem zdobené. V Denderé nalezen sloup, jehož hlavice byla zdobena maskou bohyně Hathory a to na čtyřech stranách vytesanou (Obr. 8).

Jiné stavby z této doby byly hroby králů a královen zcela jinak budované nežli za doby staré ve tvarech jehlancovitých. Hroby ty zakládaly se ve skalních slujích a počínaly labyrintem chodeb a chodbiček úzkých, rozličně točných. Hrobka sama sestávala z dosti veliké dvorany, jejíž strop nesen byl pilíři. V jejím středu byl sarkofág. Chodbičky v labyrintu končily kobkami a měly cizího vešelce odvrátiti od vlastní hrobky, která byla tak od objevení zajištěna. Chodby některé, vodorovné i šikmější, byly velmi dlouhé, až 125 m. Takové hroby nalezeny blízce Théb v horách Libyjských a pak v Medinet Abu. Při všech těchto stavbách byl základní materiál kámen, který byl dovedně zpracován. To mělo vliv na sloh jiných národů, kteří pak své vlastní umění pěstovali. Jeho první základy však pocházejí ze slohu egyptského. To jest zjevno u slohu řeckého. Jako každý sloh, jeví též sloh egyptský patrný úpadek v tom spočívající, že po době 1000 let před Kr., pak zejména po době posledních Ptolemaiců, nevznikly nové tvary, třebaže se stavěla ještě rozsáhlá sídla královská.

Sloh perský počal na podkladě stavitelství babylonského a assyrského. Mnohé však jednotlivosti dosti rázovité jsou původní. Co bylo též od Egyptanů přijato, bylo zpracováno v duchu nového slohu, který v době dvou set let velmi se zdokonalil.

Ráz tohoto slohu jeví se v zbytecích náhrobních staveb a bývalých mocných měst. Pasagady byly sídlem mocného krále Kýra a Persepole Daria I. a Xerxese I.

Velikých chrámů nebylo, nebo Peršané té doby uctívali svá božství tím způsobem, že obětovali na jednoduchém oltáři zbudovaném v širém prostoru. Oltářem byl komolý jehlan na několika stupních. Teprve později stavěny byly v rozích sloupky. Náhrobek Kýrův, jeden z nejstarších, stojí na terase 5 1/2 m vysoké, kolem níž dokola je schodiště ze 7 stupňů, nanejvýš vysokých. Vyšší jsou 4 dolní. Kolem terasy jsou známky patek sloupů; snad tu bylo loubení kolem vlastní hrobky, která má tvar obdélníku a vystavěna je z hladkých zdí. Zdi sestávají z tesaných kvádrů a počínají jednoduchou trnožní římsou. Kvádry byly spojovány na sucho kovovými čepy. Kratší zeď průčelní jest opatřena dveřmi, které jsou vroubené článkovými ostěním. Nade dveřmi je rovná římsa. Okna nejsou; pouze ponechány pro světlo dlouhé, úzké otvory bez obruby. Zdi končí hlavní římsou, přes 1/2 m vysokou, pěkně článkovanou. Celá stavba je dosti podobná stavbám řeckým. Hrobka je pokryta kamennými deskami nad sebe tak pokládánými, že ze dvou protivných stran způsobují nízké štíty (Obr. 9). Celý náhrobek je zbudován z bílého mramoru. Jest jednoduchý, avšak vyniká značnými rozměry. Styk Peršanů s Řeky maloasijskými je tu patrný. Jsou však též perské hroby skalní, které vznikly snad dle způsobu skalních hrobů egyptských. Nejsou však jejich napodobením, nýbrž samostatné konstrukce. Hroby jsou do skály vytesány a mají pěkně zdobenou stěnu průčelnou se dveřmi, kolem nichž jsou čtyři polosloupky. Patka sestává ze dvou desek čtyřhranných a nad nimi jest obloun. Hlavice charakterizují perský sloh původností. Ze dvou stran jsou jednorozční o sebe se opírající a svými hlavami podírají kladí. Mezi jejich hlavami je čelo příčného trámu, který též kladí podírá. Kladí podobá se řeckému architrávu a skládá se z kamenných desek přes sebe přesahujících a nahoře končí zubořezem.



Obr. 9. Hrobka Kýrova na terase stupňovité.

pouze na sucho stavěným, dodati větší spojitosti. Síně palácové měly mnoho sloupů, z nichž se nejvíce zachovalo. Obývací místnosti byly však stavěny pouze z cihel a dřeva, nebo se z nich ničeho nezachovalo. Sloup slohu perského měl též jinou patku, nežli jak bylo u hrobů skalních objeveno. Na stavbách palácových je patka ve tvaru převráceného kalichu pokrytého listy dolů obrácenými. Nad kalichem jest obloun o menším průměru nežli kalich. Mezi oblounem a dříkem jsou dva prsteny s páskem.

Dřík bývá žlábkován. Horní část hlavice skládá se rovněž ze dvou jednorožců, avšak mezi touto částí a dříkem jsou ještě dva články. Spodní skládá se ze dvou kalichů pokrytých listy. Vrchní kalich má přehnutý okraj a na něm spočívá druhý článek, zprostředkující přechod od tvaru oblého ku ploché části hlavice s jednorožci. Je to čtyřboký hranol, na němž jsou rýhované pásy dole a nahoře stočené v závit. Střed závitu zdoben je růžicemi (Obr. 10). Místo jednorožců užívalo se též ke zdobení sloupů přední části těl býků.

Římsa neměla mnoho článků. Hlavně to byla deska se zubořezem a echinem. Později měla schodovité cimbuří.

Ostění oken a dveří byly kamenná, složená ze dvou nebo tří přesahujících desek a zdobila se též růžicemi.

Nad okny a branami paláců prováděla se podbradka. Profil byl však strmější než u slohu egyptského; počínal perlovcem a zdobil se řadou listů nebo per postavených.

V době, kdy vládli Sásánovci v Persii, r. 226–642 po Kr., vznikala nová architektonická tvořivost, která se lišila od slohu staroperského. Tak třípatrové průčelí paláce krále Chosráva I. jest ozdobeno lichými arkádami. V přízemí jsou čtyři páry polosloupů na společném podstavci po každé straně vchodu. Všechny vchody průčelí byly vejčité sklenuty. Polosloupy bez patek podporují plochý vlys. Mezi polosloupky a též nad nimi ve dvou řadách jsou liché arkády. Rohy jsou zesíleny pilíři, které se do výše značně zužují.

Ve Firuzábadu zachovalo se nejvíce z paláce královského. Síně jsou sklenuty buď valeně, nebo jsou to báně. Zevnějšek skládá se z polosloupů bez patek, mezi nimiž jsou liché arkády vysoké a dosti úzké. Římsa skládá se z desky a zubořezu. Obětní oltáře v Nachši

Rustemu mají tvar komolých jehlanů, v jichž rozích byly sloupy, spojené nahoře oblouky, končící římsou s cimbuřím. Nahoře byl pak kamenný oltář, k němuž se stoupalo po několika stupních. Stály v sousedství hrobů skalních.

Bylo zmíněno, že klenby slohu perského byly v počátečním vývoji dosti neúměrné, ačkoliv již jejím užíváním pokročilo se dosti ve stavitelství. Pokrok ten byl však přerušen Araby, čímž vlastní sloh perský zanikl a teprve později jiným směrem jako persko-arabský se jeví.

Z doby starožidovské za času Šalomounovy vlády lze vyznačit práce foinické, které se jeví na stavbách Šalomounem a jeho rodem prováděných. Foiničané byli též kmen semitský a mnoho památek po sobě nezanechali.

Jejich práce kamenické jsou však důkladné. Rozměry jejich kvádrů byly veliké. Na Kypru objevily se hroby s podstavci rustikovanými. Stropy jsou z desek kamenných rovné. Původního však není mnoho, nebo v jejich stavbách jeví se patrný vliv umění egyptského, pak assyrského a později řeckého. Tak palác Šalomounův podobal se palácům assyrským. Byl postaven na kamenném podkladu. Z celé stavby zachovala se pouze kvádrová podezdívka na straně západní. Lépe zachovaly se skalní hroby a náhrobky. Malé chrámové kobky v Amritu jsou jen z málo kusů kamene a někdy pouze z jediného balvanu vypracované. Náhrobky mají tvar vysokých válců v několika odděleních, vždy se zužujících.

Spodní válec spočívá na silné desce. Nejpěknější z nich spočívá na podstavci se 4 lvy přední částí těla provedenými. Každý oddíl jest ozdoben zubořezem (Obr. 11). Práce tato upomíná na stavbu v Ninive. Náhrobek jest ukončen kopulovitě jako u některých památek egyptských.

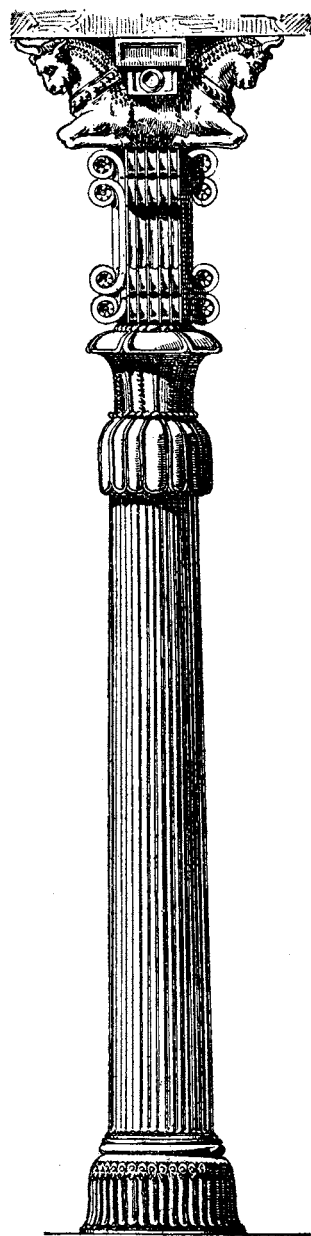
U Jerusaléma je řada hrobů jako skalních jeskyň vytesaných. Jiné hroby v Malé Asii jsou postaveny též volně, vytesány z jednoho balvanu a mají tvar sarkofágu. Ozdoba napodobuje však sestrojění dřevěné.

Nejstarší tvary skalních hrobů v Lykii mají průčelí z trámů kamenných. Na vodorovném prahu jsou čtyři svislé trámce, které nesou nadpraží.

Takto se opakují tři pole méně vysoká. Nad nimi jsou těsně vedle sebe čela povalů, která činí strop. Místo římsy jsou tři podélné trámce, něco málo přes sebe přešlunuté. Pozdější tvary jsou již ozdobné. Na podkladu stupňovaném je průčelí sevěřené dvěma konečnými pilíři. Mezi nimi jsou dva hladké sloupy na čtyřhranných plintách a kotoučových patkách. Hlavičky jsou polštářové. Za sloupy je pak stěna s vchodem, který je vrouben trámcí. Na architrávu skládajícím se ze dvou podélných trámů jsou podepřena čela trámů stropních často jen řídko vedle sebe kladených. Na těchto trámcích spočívá římsa skládající se z jednoduchého podélného trámu, který poněkud přečnává a na něm jsou vzepřené dva trámce jako nízký štít.

Třetí druh vypadá jako z dřevěných trámů sroubené lešení, které má štít tvaru gotického oblouku ostrého. Obloukové trámy jsou tak v ostrém úhlu vzepřeny. Při tesání tvaru takového štítu nebylo však pouze průčelí vypracováno z kamene, nýbrž náhrobek byl vytesán ze všech stran a pak vypadá jako domek sklenutý valenou klenbou oblouku gotického.

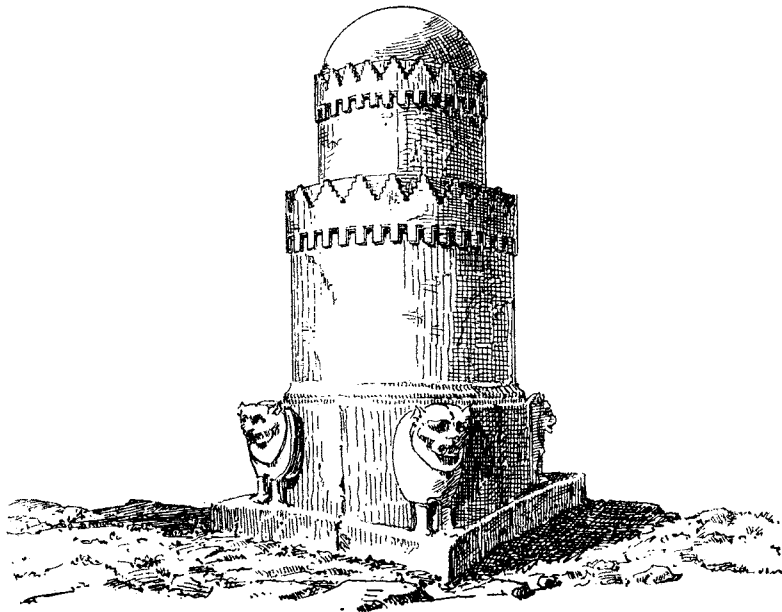
Kamenické práce přidržovaly se věrně techniky tesařské. Je zjevné z nich veliké stáří a svědčí o značné dovednosti provádějících, které však nebylo lze se vyvinouti, poněvadž



Obr. 10. Perský sloup ze Sus.

byl národ tento brzy podroben. Pěkné památky jsou dosud zachovalé ve Felu, Pinaře, Myře a pak v údolí řeky Xanthu, která protékala Lykií.

V říši lidské pouze pohřebiště vyznačují bývalou činnost stavitelskou doby prvotní. Zejména u bývalého hlavního města Sard je největší hrobka krále Alyatha. Na podstavci kotoučovém je zděný kužel komolý. Na vrcholu byla ve středu veliká koule kamenná a kolní o 2 třetiny menší čtyři koule. Průměr podkladu je 400 m.



Obr. 11. Foinický náhrobek.

Střed Malé Asie byl zemí Frygickou, která též v době 700 let př. Kr. měla dosti vyspělé stavitele, kteří zanechali tvůrčí své umění ve způsobu hrobek, z nichž lze souditi na poměrně značnou dokonalost technickou v provádění prací kamenických. Mohyla krále Tantara má tvar nízkého válce kamenného o průměru 33 m a výšce 27 m. Zeď válcovitá skládá se z velkých nepravidelných balvanů, tvořících obal; rovněž tak byly sestrojeny zdi zesilující stavbu jako radiální příčky. Mezery pak byly vyplněny štěrkem. Válec má podnoží a vrchní římsu. Na něm je pak vybudován kužel obložený kvádry, který byl zakončen ozdobnou šiškou kamennou.

Jiné náhrobky byly vytesány do skály. Průčelí má tvar obdélníkový s nízkým štítem.

Severní pobřeží maloasijské u moře Egejského bylo v 2. až 1. tisíciletí př. Kr. obydleno lidem, jenž vynikal značnou činností stavitelskou. Vykopávky na místech staré Troji, již opěvuje Homér, zjistily, že na témže místě bylo založeno devět osad. Pět náleželo dobám předhistorickým. Nejstarší osada byla již ohražena a zdi byly prováděny z kamene lámavého. Bývalá Troja je městem šestým o 3 až 7 m výše položeným. Vykopané stavby z této doby mykénské svědčí o vysokém stupni kultury národa Pelasgů, který měl svá sídla též ve vlastním Řecku.

V zálivu argivském jsou rozvaliny kdysi královských sídel Mykén a Tiryntu.

Město Troja s hradem mělo hradby 3–4 m tlusté a asi 8 m vysoké. V rozích byly věže na 2 m ze zdí vystupující. Zdivo bylo na podezdívce kamenné.

Hradby mykénské a tiryntské jsou provedeny z velikých balvanů nepravidelných, mezi nimiž jsou zaklínovány kameny menší. Starověk nazýval takové zdi kyklopskými, jako by je báječní obři stavěli.

Chodby v hradbách mají strop z balvanů tak utvořený, že vyčnívají z opěrných zdí vždy více, až se nad středem chodby o sebe opírají.