

też na iey mocy wiążącey polegać należy. Ale są inne sposoby, których z wielkim skutkiem do sklepień ciosowych używać można: iako spony i czopki metalowe, które statecznie naidziemy w starożytnych rzymskich ciosowych sklepieniach. Sposoby te lepsze są w tym razie od zewnętrznych ściągających więzów i kotwi żelaznych, dziś w użyciu będących.

Starożytni Rzymianie, polegając na wybornych przymiotach swoiey zaprawy, często robili sklepienia z samego gruzu maczanego w kąpieli zaprawy wapienney, czyli odlewali ie raczey z małych okruszyn i kawałków purchatego kamienia (pumex) lub tufu wśród obfitey zaprawy w nieładzie rzuconych. Czasem też do wierzchnich części wielkiego sklepienia używali tego lekkiego kamienia sposobem ciosu; lecz częściej taką gruzową robotę przewiazywali wzdłuż i wpoprzek pasami płyty lub cegieł. Przykłady muru takiego widzieć w Części I. Tab. III. wzory 15 i 16.

Kiedy sklepienie z płyty, cegły, bądź też z gruzu starannie zrobione będzie; kiedy ma grubość przyzwoitą i do zupełnego w niem skrzepnienia zaprawy na krążynach się wystoi; tedy stanowi na przyszłość iedną bryłę, żadnego niewywieraiącą parcia.

Czas i sposób  
wymowiania  
krążyn.

52. Ponieważ chwila, w której się wymuią z pod sklepienia krążyny, iest dla niego nayniebezpiecznieyszą, potrzeba więc w tey czynności postępować z przyzwoitą roztropnością. I tak, pierwey należy obudzić działanie w częściach niższych opieraiących się, niżeli w wierzchnich, od których parcie pochodzi. Prócz tego, częściom niższym skle-



pień zwyczajnych dopomodz winniśmy do oparcia się sile części wyższych; i stądto urosło następujące budownicze prawidło: *dopóty nie wymywy krążyn zpod sklepienia, dopóki pachy lub kosze jego, wyżej miejsc słabych ciężarem zapelnione nie będą.* Oswobodzenie tedy sklepienia poczynać należy od części niższych i dalej z dołu do góry postępować. Czynność ta dziać się ma z pewnemi przestankami, których liczba i trwanie zależeć będą od obszerności sklepienia i świeżości zaprawy. Sklepienie z płyty albo z cegły od dwónastu lub piętnastu łokci średnicy potrzebuie, w letniej porze, dwóch naymniey miesięcy, iżby w nim zaprawa stężała do stopnia przyzwoitego, i aby po odjęciu krążyn nie okazała po sobie szkodliwego skutku. Zwyczajnie po sześciu upłynionych miesiącach zaprawa tak mocno łączy cegły, iż parcie sklepienia zupełnie ustaie.

Przy zawarciu sklepienia pilnie ieszcze uważać potrzeba, aby go nie wstrząsniono przez zbyt silne zamka wpędzanie, ani też go oklinowywać gwałtownie nie należy; od tego bowiem sklepienie wstrząsa się i w pachach podać się może, zwłaszcza gdy pachy nie są ieszcze przyzwoicie obciążone.

Sklepiąc na roztworze gipsowym wszystkie wyżej napomknięte ostrożności zachować należy, i ieszcze pilnie baczyć na skutki z rozszerzalności gipsu pochodzące; z tych bowiem powstaie osobne parcie, większe częstokroć od parcia właściwego sklepieniu. Dla tego po poznawszy należycie własności mającego się użyć gipsu, a mianowicie siłę jego wiążącą i siłę rozszerzalności, dopóty nie godzi się zawierać sklepienia, dopóki ich skutek na częściach niższych już położo-



nych, zupełnie dokonanym nie będzie. Dla tych też własności gipsu, krążyny sklepień na nim złożonych, we dwa albo trzy dni po osadzeniu zamka wyięte bydź mogą.

Żebra, pasy i  
koszyki skle-  
pień.

Wzór 10.

53. Na sklepieniu zwłaszcza jednostayney grubości, którego grzbiet z poziomem ma bydź zrównany, dajemy wąskie kliniaste ścianki w równej od siebie odległości; a pomiędzy nie w pachy albo kosze sklepienia gruzu sypimy, i zwierzechu go warstwą zaprawy pokrywamy (wzór 10). Niektórzy budownicy zamiast obciążania grzbietu przez nałożenie gruzu w pachy sklepienia, dają w nich raczy bezpośrednio albo też na ściankach kliniastych, poprzeczne małe sklepienka, które zowią *wylotami ślepemi* (fausse lunette). Ten sposób, pokazany na wzorze 10 pod literą *a*, jest cał dobrym, zwłaszcza użyty do sklepień ceglanych małej grubości; gdyż unikamy przezeń zbyt ciężkiego obciążania.

Wzór 11.

Sklepienia krzyżowe wymagają, iżby ich kosze całkowicie gruzem naładowane były, i prócz tego, po krzyżujących się krawędziach potrzebują żył i utwierdzających (wzór 11).

Wzory 11, 12,  
14, 15.

Kiedy dla mocy sklepień, osobliwie ceglanych albo w części z gruzu odlewanych a w części z kamienia robionych, dajemy żebra czyli żyły pionowe, i te przewiązujemy w poprzek takimiż z kamienia lub cegły pasami, wtedy więzy te albo wciąż są równej ze sklepieniem grubości, albo, będąc grubsze od sklepienia, na niem są wydatne, iużto na powierzchni grzbietu (wzór 11 i 12), iuż na podniebieniu (wzór 14 i 15). W tym ostatnim przypadku, na podniebieniu pomiędzy krzyżującymi się żyłami, tworzą się tak nazwane *koszyki* (caissetons) ze dnami mniejszą grubości sklepieniu dającymi.



Jeżeli te koszyki wypadają zaobszerne i zagłębokie, wtedy, dla umniejszenia wielkich i cienkich den, zagłębienia ich stopniowane czynimy. W sklepieniach z cegły, albo z gruzu odlewanych, robota koszyków łatwo się skutecznia; dosyć jest bowiem na przygotowanym pod sklepienie pomoście rozsadzić w przyzwoitym szyku z deszczek sklecone guzy, takiey właśnie postaci, iakiey bydź mają te wklęsłe na sklepieniu koszyki, a nawet i ozdób w nich rzeźbiarskich z gruba ukształtowane iądra, podczas roboty sklepienia, osadzać się mogą. W sklepieniach z kamieni ciosowych dla dwóch pobudek wyłobiamy koszyki; albo dla zmniejszenia grubości a przez to ciężaru sklepienia, albo dla zrobienia obszerniejszego pola do rozwinięcia ozdób rzeźbiarskich: w obudwóch razach sklepienie nie traci na mocy, a lżeyszym się staie.

Postać koszyków sklepieniowych nie iest dowolną; zależy ona od kierunku żeber i pasów po sklepieniu prowadzonych i od kształtu sklepienia. Żyły te w ogólności bydź mogą, iedne pionowe, drugie poziome: albo i iedne i drugie pod pewnym kątem iednako do poziomemu nachylone. Ten ostatni szyk więzow sklepieniowych wyrodził się snadź ze sposobu zasklepiania w łuki ieden na drugim oparte, którego sposobu wzór 13 daie wyobrażenie. Albo też mogło się stać przeciwnie, to iest: kamienie do zrobienia żeber ukośnych rębem użyte i w strzałki zetknięte, podały myśl do zasklepiania bani łukami na sobie wspaniem. Wzór 14 daie wyobrażenie żeber ukośnych, gdzie kamienie, składające rząd każdy sposobem łuków sklepionych, pod pewnym kątem z sobą są spoione.

Wzór 15.



W sklepieniach kolébkowatych żyły pionowe, w równej od siebie odległości będące i przecięte także poziomemi, wydadzą koszyki równe sobie kwadratowej postaci; żyły zaś ukośne, przecinające się nawzajem, wydadzą także koszyki równe, postaci ukośnych kwadratów.

W sklepieniach baniastych, południkowe i równoleżnikowe więzy z dołu do góry cieniejące, wydadzą też coraz mniejsze koszyki, postaci trapezowej: a jeżeli w nich więzy ukośnie prowadzone były, koszyki wówczas będą czworokątne *sucharkowate* czyli *łazankowate* (en losange). Na sklepieniach kopankowatych, żyły tylko pionowe i poziome naidować się mogą. W krzyżowych sklepieniach, żyły utwierdzające ich budowę, jeżeli na podniebieniu będą wydane, tedy będą tylko na krawędziach płatków trójkątnych z których się składa powierzchnia tych sklepień; to jest, właśnie w tém miejscu, w którym przypada parcie złożone z parcia pojedynczych kolébek (20). Podniebieniu zatem krzyżowych sklepień koszyki nie służą.

A że sposób sklepienia płytą albo cegłą w łęki jeden na drugim oparte, właściwszym jest dla sklepień baniastych niżeli dla którychkolwiek innych; i że kamienie w strzałki układane wtenczas tylko kabłąkowate pasy dobrze zastąpić mogą, kiedy są użyte do sklepień małych; przeto koszyki postaci sucharkowatej, (z takiej zamiany iak rozumiemy nastale), właściwsze będą na małych baniastych sklepieniach niż na rozległych lub wszelkich kolébkowatych. Że zaś pasy poziome i pionowe żebra przypadają właśnie w kierunku działającego ciężaru, i opierających się mu klinowych łóżysek; więc



też i postać koszyków, z takiego żył kierunku wypadająca, jest naywłaściwszą postacią dla wszystkich, a mianowicie kołébkowatych i obszernych baniastych sklepień. Wzór 15.

Wzór 15.

Jeżeli jednak na rozległych sklepieniach żyły pionowe i poziome w znaczney od siebie leżą odległości; wtedy dla większey ich mocy, w miejscach, gdzie się nawzajem pierwsze z drugimi krzyżują, powiększamy ich obszerność: a to powiększenie robimy przez odcięcie koszykom rogów, i tym sposobem czworokątną ich postać w ośmiokątną zmieniamy. Tak więc, postaci koszyków sklepieniowych: kwadratowa (wzór 1), sucharkowata (wzór 2), ośmiokątna (wzór 5), wynikają wszystkie z dobrze wyrozumianej konstrukcyi sklepień. I dla tego to naturalnego ich pochodzenia, za najpiękniejsze powszechnie są miane, i nayeściej używane były w lepszych budowlach rzymskich. Znajdujemy wprawdzie w starożytnych rzymskich, zwłaszcza późniejszych sklepieniach, koszyki rozlicznych kształtów: są sześciokątne (wzór 4), pięciokątne, gwiazdowe, krzyżowe i t. p.; ale te w używanie wprowadziła chęć nowości, lub niewiadomość. U starożytnych Greków koszyki w stropach kamiennych, u Rzymian w stropach i sklepieniach były ulubioném polem do rozsadzania rzeźbiarskich ozdób. Późniejsi sameż koszyki za przyozdobienie sklepień uważać poczęli; i to błędne przekonanie naybardziej, rozumiem, wpłynęło na przetworzenie ich pierwotnych i prostych postaci w późniejsze dziwaczne kształty.

Tab. III.

Wzory 1, 2, 5.

54. Przyozdobienie sklepienia, iako i innych budowli członków, pospolicie złożone bywa z kilku symetrycznych *działnic* (compartimens).

Przyozdobienie sklepień.



W sklepieniach, w których żebra i pasy wystające dzielą podniebienie na części symetryczne, też same żebra i pasy ograniczają dzielnice ozdób w podniebieniu rytych, i są czasem przyozdobione:

Wzór 1. 1) *Liściankę* (rinceau, *Laubwerk*), to jest, z liścia najczęściej akanrowego symetrycznie ułożoną ozdobą. Wzór 1. *A*.

Wzory 5 i 6. 2) *Plecionkę* (entrelacs), to jest, niby plecioną z taśmy i różyczkami poprzetykaną robotą. Plecionka bywa pojedyncza (wzór 5), albo dwoista (wzór 6).

Wzór 7. 5) *Równiankę* (guirlande), to jest, pękiem sutym gałązek, liści, kwiecica i owoców równo dobranym (wzór 7).

Miejsce pomiędzy pasami zamknięte i w sklepieniu zagłębione, albo jest pojedynczą i płytką *wnętką*, albo jeszcze na kilka małych koszyków cieńszymi pasami rozdzielone bywa (wzór 1). Wnęć takich, albo koszyków piętrzone ściany, które stanowią dla ich den płaskich (panneaux), iakoby ramy, pospolicie złożone są z wklęsłego i wypukłego *laskowania* (moulures). Powierzchniom tych lasek i żłobków zwykle się dają następujące rzeźbiarskie ozdoby:

1) *Bisiorki* (perles); *Iagódki* (grains de chapelet) naprzemian z *krążkami* (pirouettes) ponizane.

2) *Łękotki* (arceaux); *Brozdki serduszkowate* (rais de coeur); Liście *strzępiaste* lub *wodne*.

3) *Echiny* (oves) to jest, ptasie iaia w pewney oprawie strzałkami albo liśmi porozdzielane.

Te i tym podobne, na laskowaniu rzeźbiarskie ozdoby, pomieszczone są we wzorach Tablicy XII.



Przyozdobienie den koszykowych i wszelkich wnęk na sklepieniu rozmaite bywa; iakoto:

1) *Kwiaton, kwiatonik* (fleuron, *Blumenwerk*), to jest, z kwiatów i liścia, albo też z głąbików i kwiecia ozdobna rzeźba.

2) *Róża* czyli *Rozeta* (rosace, roson), ozdoba z liścia na podobieństwo kwiatu róży ułożona (wzory 8 . . . . 11).

5) Nakoniec *Płaska-rzeźba*, wyobrażająca postaci ludzkie i zwierząt, naczynia i sprzęty.

Sklepienia, które wyszły z rąk rzemieślnika z podniebieniem gładkiem, naywłaściwiej przyozdabiać *arabeskami* plastyczney albo malarskiey roboty. Tym lub owym sposobem wykonane arabeski powstają zwykle z udawanych lekkich postaci rzeczywistych albo fantastycznych istot, ze świetnych i harmoniynie dobranych kolorów, których gra dla oka, w symetrycznych postaciach, podobną jest miłej uchu grze tonów muzycznych, trwaniem czasu rozmiernych. A iako w muzyce przebiega się myśl pewna albo uczucie panujące, tak równie w arabeskach najdziesz pewne godło do wyczytania. Wzory i przykłady tego rodzaju ozdób, godne naśladowania dla cudney prostoty, trafnych myśli, miłej oku gry kolorów i szczęśliwego wyboru postaci nadobnych, zostawili nam starożytni Rzymianie, a mianowicie w łaźniach Tytusa i w budowlach herkulańskich malowanych; w willi zaś Adryanowey plastycznych arabesków.

Dzielnice przyozdobień arabeskowych zawarte bywają *brzegami*. Brzegi te złożone są pospolicie z liści, kwiatów, prątków, lub czego tym podobnego, w pewnym szyku uży-



tych, któryto szyk nastaje z powtórzenia przez całą długość jednego układu, iakoby pierwiastku ozdoby, i stanowi *szlak* arabeskowy lamówkami obięty, iak iest *np. węglownik* i *skretek* (guillochis). Wzory *B. C.* Lamówki szlakowe są to zwykle wąziutkie smugi i ciągłe prążki wysokich kolorów.

Okrasą dna czyli tła arabeskowych ozdób stanowią zwykle:

1) Liście, kwiaty, głąbiki i prątki roślinne, symetrycznie splecione.

2) Naczynia i inne sprzęty całe lub poprzetwarzane i wpłątane w roślinne zwoie.

3) Zwierzęta, ptaki i ryby, rzeczywiste albo potwornie zmyślane, iako to: *gryfy D, pegazy E*, i tym podobne bacieczne twory.

4) Niekiedy ludzkie osoby, niby duchy iakie w powietrzu igrające, są dna okrasą; a czasem tym postaciom imaginacya obce przydaie części i tworzy z nich Dziewice sławy (renommée), Pacholeta skrzydlate (les génies, les amours) i t. p.; co większa, ich postać ludzką przetwarza od połowy w krzak naprzykład liściowy, w rybę, zwierza, lub inną fantastyczną ozdobę. Wzory *F, G, H, I, K, L, M.*

Z takich to ozdób plastycznych, albo kolorowych obrazów, złożone przyozdohienia sklepień, stawia nam przed oczy wzory Tab. III. Wzór 12 i 14 na rozpłaszczoney powierzchni sklepienia kolébkowatego. Wzór 15 na ćwiartce bani kołowej. Wzór 16 na trójkątney części podniebienia wielościenney bani. Wzór 15 na trójkątnym klinku sklepienia chełmowego. Wzór 17 na rozpłaszczoney także części trójkątney krzyżowego sklepienia.