

Geometrijski uzorci i ornamenti u tekstilu različitih kultura

Zelenika, Katarina

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Textile Technology / Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:201:989995>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Textile Technology University of Zagreb - Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
TEKSTILNI I MODNI DIZAJN

ZAVRŠNI RAD
GEOMETRIJSKI UZORCI I ORNAMENTI U TEKSTILU RAZLIČITIH KULTURA

KATARINA ZELENKA

Zagreb, rujan 2017.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
TEKSTILNI I MODNI DIZAJN
MODNI DIZAJN

ZAVRŠNI RAD
GEOMETRIJSKI UZORCI I ORNAMENTI U TEKSTILU RAZLIČITIH KULTURA

Mentor:

izv. prof. dr. sc. MIRNA RODIĆ

Student:

KATARINA ZELENKA

Zagreb, rujan 2017.

SAŽETAK

Geometrijski ornament jedan je od najstarijih ornamenata u umjetnosti te primjere istog nalazimo već i u najprimitivnijim kulturama svijeta. On se pojavljuje u svim granama umjetnosti i izrađuje mnogim različitim tehnikama tako da proučavanjem radova prikupljenih iz brojnih kultura kroz povijest možemo pratiti kako se geometrijski ornament mijenja i razvija te kako dolazi od skromnih početaka tetoviranja kože, ručnog otiskivanja i oslikavanja tkanine, izrađivanja uzoraka tkanjem do nevjerojatnih, izrazito kompleksnih ornamenata monumentalnih arhitektonskih dostignuća. Svaka kultura ima svoj pristup geometrijskom ornamentu te je u nekoj mjeri doprinijela razvitku geometrije kao znanosti. Sami ornament dijelimo u nekoliko osnovnih kategorija prema načinu ponavljanja njegovih elemenata u nekoj ravnini. Tu podjelu jasnije vidimo na primjerima iz egipatske, asirske i perzijske, grčke, islamske te afričke kulture. No osim te postoji još jedan način klasifikacije uzoraka, koji su nam ponudili kristalografi, a to je podjela prema vrsti simetrije. Simetrija je jedno od osnovnih načela građenja u prirodi, tako da se simetrija nalazi i u temelju svakog dizajna. Ona je idealno svojstvo za proučavanje i uspoređivanje uzoraka jer se svaki tip simetrije može jasno definirati.

Ključne riječi: ornament, kultura, geometrija, simetrija, uzorak

SADRŽAJ

| | |
|---|----|
| 1. UVOD..... | 1 |
| 2. GEOMETRIJSKI UZORAK I SIMetriJA..... | 2 |
| 2.1 Počeci proučavanja simetrije..... | 2 |
| 2.2 Uzorak..... | 3 |
| 2.3 Kulturna komponenta percepcije..... | 4 |
| 2.4 Simetrija kao osnova dizajna..... | 5 |
| 2.5 Što je simetrija?..... | 6 |
| 2.5.1 Translacija..... | 7 |
| 2.5.2 Osnova ili zrcalna simetrija..... | 8 |
| 2.5.3 Rotacija..... | 10 |
| 2.5.4 Klizna simetrija..... | 11 |
| 3. GEOMETRIJSKI ORNAMENTI I MOTIVI U RAZLIČITIM KULTURAMA ... | 13 |
| 3.1 Ornament primitivnih plemena..... | 16 |
| 3.2 Egipatski ornament..... | 19 |
| 3.3 Asirski i perzijski ornament..... | 21 |
| 3.4 Grčki ornament..... | 24 |
| 3.5 Ornament zapadne Afrike..... | 26 |
| 3.6 Islamski ornament..... | 29 |
| 3. ZAKLJUČAK..... | 35 |
| LITERATURA..... | 36 |
| Popis slika..... | 36 |

1. UVOD

U ovom radu proučit ćemo utjecaj kulture na geometrijski ornament: koliko kultura određuje njegov izgled utjecajem na osobni izbor pojedinca, odnosno stvaranjem naklonosti nekim određenim elementima i nekoj određenoj vrsti simetrije. Također ćemo proučiti kakvu ulogu u stvaranju ornamenta ima simetrija te kakva ona sve može biti.

Da bismo shvatili kompleksnost geometrijskog uzorka osvrnut ćemo se na primjere iz nekoliko različitih kultura kroz povijest. U ovom radu ukratko ćemo upoznati osnovne principe izrade i najčešće korištene elemente u izgrađivanju uzoraka primitivnih kultura, egipatske, asirske, grčke, afričke i islamske kulture. Svaka od njih ima vlastiti način pristupanja ornamentu te svaka ima vlastite temelje i uzore na kojima gradi svoj stil. Nekima je uspjelo zadržati originalnost i imitirati motive prirode na suptilan i elegantan način, dok su druge kopiranjem kopija u tome bile nešto manje uspješne. Spomenut ćemo i neke od temeljnih načina izrade uzoraka te njihovu osnovnu podjelu i pokušati objasniti geometrijski ornament u cijelosti kao simbol kulture u kojoj se pojavljuje.

2. GEOMETRIJSKI UZORAK I SIMETRIJA

2.1. Počeci proučavanja simetrije

Iako smatramo da se matematika kao znanost počela razvijati u Staroj Grčkoj 500 g. pr. Kr. njen početak treba pomaknuti čak tisuću godina ispred tog vremena, u doba pojave egipatskih geometrijskih uzoraka. Upravo je komplicirana simetrija pomoću koje su oni izrađeni, prema nekim stručnjacima, prvo veliko matematičko otkriće. Grci unatoč učenju i proučavanju geometrije nisu dijelili interes za neograničenim uzorcima (onima čiji se motivi ponavljaju u nekom smjeru), ali razvili su teoriju ograničenog dizajna (koji se sastoji od jednog samostalnog motiva), koji su najčešće bili u obliku običnih mnogokuta, posebno jednakostraničnog trokuta, kvadrata, peterokuta i šesterokuta [1].

Ovaj uzorak dalje se razvija od bizantskih obrtnika Ravenne i Konstantinopola, Mlečana, islamskih majstora uzoraka, preko Mediterana do Indije te se njihova umjetnička djela smatraju i matematičkim radovima. Njihovi radovi iznimno su važan sadržaj za geometrijsku znanost te se tijekom renesanse, uzorci i pravila prema kojima se oni izrađuju počinju definirati. Tadašnji talijanski umjetnici i arhitekti koristili su uglavnom ograničeni dizajn. Jedan od njih bio je i Leonardo da Vinci. On se posvetio proučavanju simetrije i njenim vrstama koje se nalaze u temelju svakog ograničenog motiva kako bi ga mogao pravilno koristiti u izradi kapela i niša bez narušavanja simetrije cjeline. Zaključak njegovog istraživanja nazivamo Leonardov teorem [2], a on govori da je jedini mogući ograničeni uzorak onaj koji sadrži samo rotacijsku simetriju (kao svastika) te onaj koji sadrži i rotacijsku i zrcalnu simetriju (kao grčki križ ili kvadrat) (slika 1.). Na prijelazu iz 18. u 19. stoljeće socijalne i znanstvene aktivnosti stavile su fokus na dizajn. Pojavom strojeva industrijske revolucije uzorci su se mogli proizvoditi u velikim količinama u vrlo kratkom roku. Osim masovne proizvodnje novih uzoraka pojavili su se i novi načini putovanja koji su omogućili sakupljanje artefakata iz različitih dijelova svijeta. Kao rezultat, stručnjaci humanističkih znanosti bave se kategoriziranjem, klasificiranjem i stvaranjem vrijednosnog sustava kojima bi se oni mogli proučavati. Oni, kao i dizajneri, imali su praktičnu

potrebu organiziranja mnogobrojnih uzoraka na neki jednostavni opisni način. Iako su ritam i ponavljanje motiva vrlo lako uočljiva svojstva svakog uzorka, nisu uvidjeli da se upravo pomoću njih, točnije prema načinu na koji se ti motivi u uzorku ponavljaju, uzorci mogu sustavno, precizno i objektivno opisivati. Taj sistem uveli su kristalografi koji su definirali sve potrebne matematičke informacije za proučavanje uzoraka.



Slika 1. Grčki križ i svastika

2.2 Uzorak

"Termin 'uzorak' nužno podrazumijeva dizajn koji se sastoji od jedne ili više jedinica koje se ponavljaju u uredno organiziranom slijedu. Samostalna jedinica, bez obzira koliko komplicirana ili sama po sebi kompletna, ona nije uzorak. No dizajner slaganjem te iste jedinice prema nekom određenom planu može stvoriti uzorak." (A. Christie, 1929:1) [3]

Način razmještanja motiva u ravnini, odnosno njegova strukturalna metoda je sama baza klasifikacije, a ne njegovi zasebni elementi. Stoga, njihovim jednostavnim razmještanjem možemo dobiti mnoštvo različitih dizajna. Zato kažemo da je ponavljanje srce svakog uzorka.

2.3 Kulturna komponenta percepcije

Simetrija je svojstvo svakog dizajna, no pitanje je mogu li se proučavanjem simetrije proučavati obrasci kulturalnog ponašanja. Postoje dva načina da utvrdimo da li je simetrija značajna kao kulturalno svojstvo. Jedan je da se prouči kakvu ona ulogu ima u procesu percepcije, a druga je proučavanje kako se pojavljuje u kulturnom kontekstu; da li se neke određene simetrije sustavno pojavljuju u uzorcima neke kulture; stvaraju li određeni svjetonazori predispoziciju pojedinca neke kulture da se fokusira i koristi jedan tip simetrije dok drugi u nekoj drugoj kulturi preferiraju drugi tip. Većinu informacija koju primamo o svijetu primamo vizualno. Bitno je shvatiti koji aspekti vizualnog procesa- od načina primanja informacija, probavljanja istih, pohranjivanja te pamćenja- su univerzalni, a koji su povezani s kulturnim faktorima.

Proces kojim pojedinac prima informacije iz okoline naziva se percepcija. Budući da okolina pojedincu uvijek daje puno više informacija nego što on može probaviti, on instinktivno mora znati koje podražaje istaknuti i pohraniti. Znači da je ključni dio percepcije selekcija. Kroz socijalizaciju, pojedinac u nekoj određenoj kulturi uči na koje podražaje se fokusirati da bi mogao smanjiti nesigurnost, predvidjeti događaje i primjereno odgovoriti na neku situaciju. Tim informacijama stvara osnovnu bazu podataka, te uspoređivanjem s njome obrađuje nove dolazne informacije. Znači da prilikom procesa percepcije, postoje dvije vrste značajki koje pojedinac izdvaja od informacija dobivenih iz okoline:

- 1) univerzalni i nepromjenjivi odnosi poput simetrije i orijentacije
- 2) karakteristični podražaji, svojstveni jedinstvenom estetskom sustavu neke određene kulture [1]

To rezultira time da neka određena scena može biti različito doživljena čak i od strane dva pojedinca iz iste kulture ovisno o njihovom posebnom znanju i potrebama. Tako netko iz neke druge kulture tu istu scenu doživljava na potpuno poseban način ovisno o prethodno stečenom znanju, iskustvu i neposrednom kontekstu. Ta razlika u percepciji može se očitovati u različitim primjerima; neka osoba možda vidi da se u uzorku pojavljuje neka vrsta simetrije, ali ne vidi razliku između njega i nekog drugog uzorka s drugom

vrstom simetrije. Isto tako jedna osoba može dvije različite nijanse neke boje percipirati kao dvije zasebne boje dok ih druga obje smatra bojom iz koje su izvedene. Na temelju toga možemo zaključiti da je percepcija određenog strukturnog odnosa uistinu značajna informacija zato što kulturna pripadnost i situacija direktno utječu na selektivni proces. To nazivamo kulturnom komponentom percepcije [1].

2.4 Simetrija kao osnova dizajna

Skoro svaka kultura u svijetu je dekorirala barem dio svojih materijalnih dobara sa uzorcima. To je bilo nužno da bi stvorili svoj kulturni identitet. Svaka od njih stvorila je svoja posebna pravila i tehnike izrađivanja uzoraka te svaka ima ograničen broj vrsta simetrija koji je prihvaćen i kojega se potrebno pridržavati da bi bili korišteni i prepoznati kao vlastiti. To dokazuje primjer žena s Laosa kojima je dano da sa fotografija tekstila koji su skupljeni iz različitih područja svijeta izaberu one koji, prema njihovom mišljenju, dolaze iz njihove kulture [1]. Na slici 2. vidimo da se njihovi tradicionalni tekstili odlikuju preciznom pravocrtnom strukturom, uredno ponavljanim motivima translacijom te mnoštvom različitih geometrijskih ornamenata koji ispunjavaju čitavu površinu tkanine. Interesantno je da su žene na ispitivanju sa fotografija birale tkanine upravo prema simetriji, a ne prema bojama ili često korištenim motivima.



Slika 2. Tradicionalni uzorak s Laosa

Simetrija je posebno dobro svojstvo za proučavanje i uspoređivanje dizajna jer se svaki tip simetrije odlikuje preciznošću i točnošću koju možemo definirati. Na

cjelokupni dizajn može se gledati isto kao i na jezik neke kulture. Naime, strukturni raspored jedinica u dizajnu kao i kod jezika, može se opisati serijom pravila. Jedinice su same po sebi beznačajne te onima koji ne poznaju jezik, odnosno koji se ne razumiju u sistem dizajna, dijelove i njihov raspored vide kao simbole u kodu. Takav sistem možemo dekodirati samo ako izoliramo jedinice koje se ponavljaju i definiramo pravila kojima se one spajaju u cjelinu. U tom slučaju simetrija je univerzalno svojstvo jer je prisutna u svakom uzorku. Zatim određujemo koje sve različite sisteme organizacije prepoznamo u tom dizajnu. Osim simetrije, postoje simetrija strukture, ritmičnost i repetitivnost i dr. Sve su to različiti sistemi organizacije koji nam donose različite informacije o nekom dizajnu.

2.5 Što je simetrija?

Riječ simetrija najčešće se koristi za označavanje bilateralne, odnosno zrcalne simetrije dijelova jedne (ograničene) jedinice. Razlog tome je što je ona oku najlakše prepoznatljiva. Simetrija je jedno od osnovnih načela građenja u prirodi. To možemo vidjeti na primjerima pahulje snijega, ljudskog tijela, morske zvijezde ili cvijeta.

Pojam simetrije veže se uz sisteme i strukture, zbog čega simetrija ima više različitih značenja. Etimološki, simetrija potječe od grčke riječi $\sigma\upsilon\mu\mu\epsilon\tau\rho\acute{\iota}\alpha$ (symmetria) koja označava slaganje razmjera. Načinjena je spajanjem dviju riječi, prefiksa $\sigma\upsilon\mu$ (sym) što znači zajedno i riječi $\mu\epsilon\tau\rho\acute{\iota}\alpha$ (metros) koja označava mjeru. Simetrija se definira kao preslikavanje figure u ravnini ili prostoru koje ne mijenja izgled figure. U skladu s prethodnom definicijom, geometrijske figure mogu biti simetrične ili asimetrične.

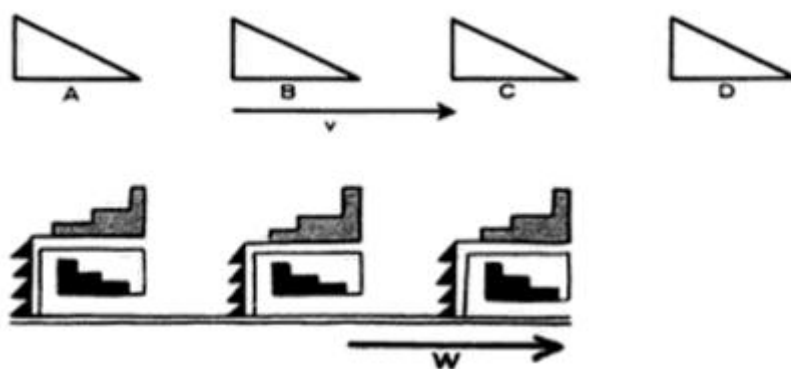
Proučit ćemo simetriju uzoraka u nekoj ravnini pomoću koje ih možemo podijeliti u tri kategorije: ograničeni dizajn te jednodimenzionalni i dvodimenzionalni neograničeni uzorci. U svakoj od tih kategorija postoji određen broj vrsta simetrija, odnosno određen broj načina preslikavanja motiva koji se mogu pojaviti, a to su: translacija, rotacija te zrcalna (osna) simetrija ili kombinacija navedenih, kao što je klizna simetrija.

Ti matematički principi upravljaju dizajnom kao gramatika jezikom, što nam daje mogućnost objektivnog uspoređivanja podataka prilikom analiziranja. Da bi se uzorci uopće mogli analizirati bitno je samo prepoznati vrstu preslikavanja točaka koja se javlja te se pri tome kompleksnost uzorka zanemaruje jer simetrije su različite, a ne manje ili više kompleksne.

2.5.1. Translacija

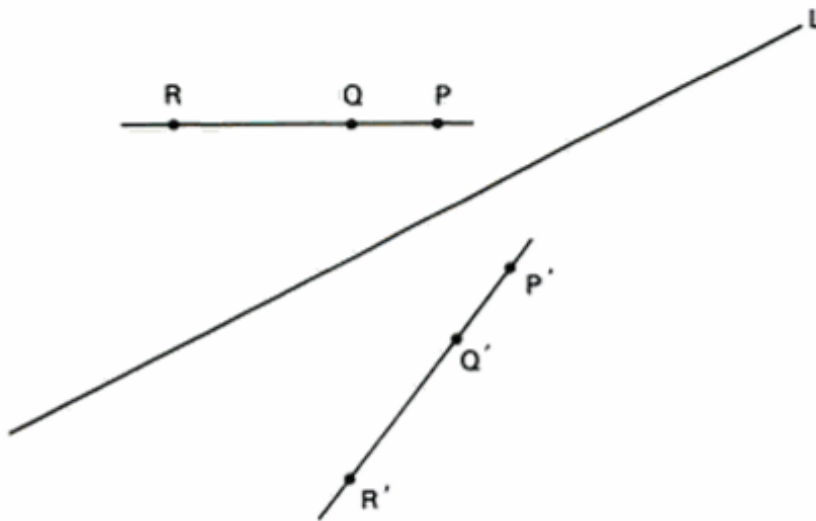
Translacija u ravnini je samo pomicanje točke za određenu udaljenost na nekoj osi L. Preslikavanje točke određeno je zadanim vektorom \vec{v} . Ako translacija za vektor \vec{v} pridružuje točki A neku drugu točku B, tada je $\overline{AB} = \vec{v}$. Dizajn sadrži translacijsku simetriju ako postoji figura koja se pravilno ponavlja u određenim razmacima [4].

Ako dizajn nema translaciju kažemo da je ograničen. To pravilo vrijedi čak i ako se neki ograničeni motiv može beskonačno širiti (zrake oko sunca). U slučaju kada translacija postoji samo u jednom smjeru ili u njemu suprotnom smjeru, taj dizajn nazivamo jednodimenzionalnim, odnosno trakom ili vrpcom. Ukoliko translacija postoji u dva ili više smjerova nazivamo ga dvodimenzionalnim uzorkom [1].



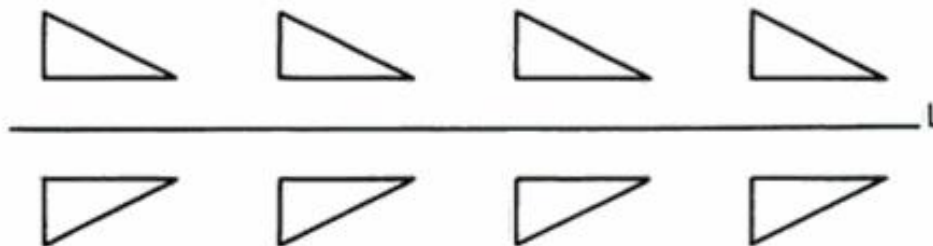
Slika 3. Prikaz translacije za vektor \vec{v} i primjer keramičkog dizajna, San Ildefonso Pueblo, Chapman 1970.

2.5.2. Osna ili zrcalna simetrija

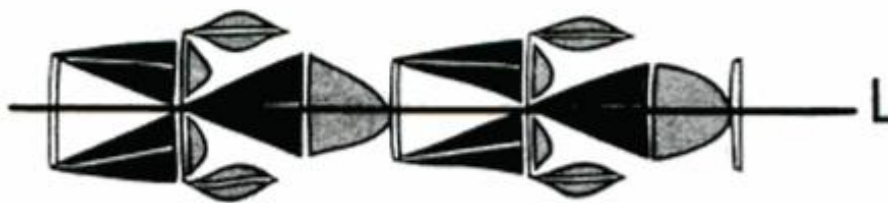


Slika 4. Prikaz osne (zrcalne) simetrije; točke R, Q, P preslikavaju se preko osi L u točke R', Q' i P'

Kao što se vidi na slici 4, u odnosu na os L točke se okomito preslikavaju za jednaku udaljenost od osi na drugu stranu. Ako se točka nalazi na samoj osi L onda je ona fiksna točka, odnosno osnom simetrijom se 'preslikava u samu sebe'. Ovaj tip simetrije prisutan je u svakom motivu čije strane u slučaju "preklapanja" savršeno liježu jedna na drugu. Na primjeru jednodimenzionalnih, tj. uzoraka u traci, svaka os refleksije mora paralelno pratiti osnovnu os trake kao na slikama 5.a i 5.b. ili stajati okomito na tu os kao na slikama 6.a i 6.b [1].



Slika 5.a Zrcalna simetrija preko centralne horizontalne osi



Slika 5.b Isti primjer na uzorku keramičkog ornamenta, San Ildefonso Pueblo, Chapman 1970.

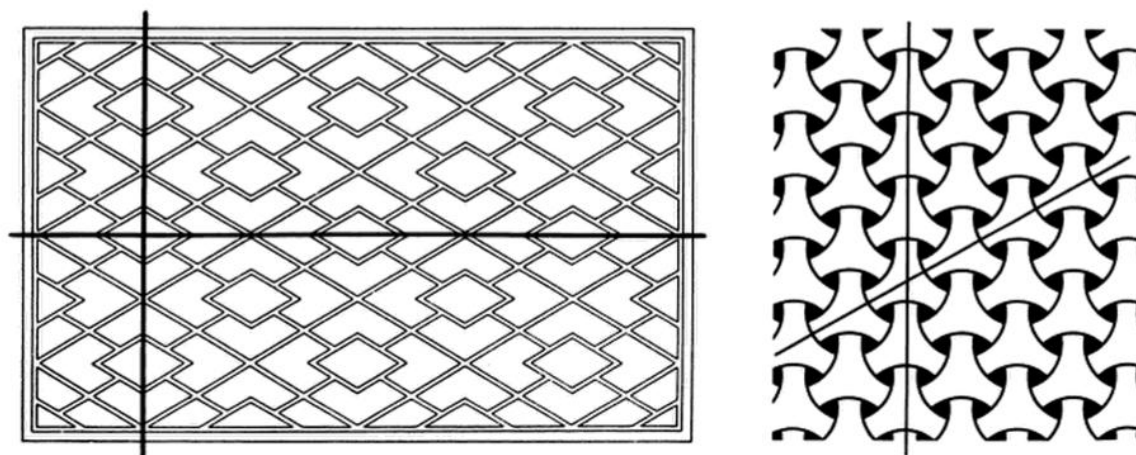


Slika 6.a Zrcalna simetrija preko vertikalne osi koja je okomita na osnovnu os trake



Slika 6.b Isti primjer na uzorku keramičkog ornamenta, San Ildefonso Pueblo, Chapman 1970.

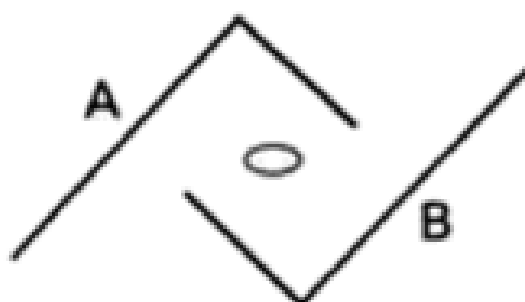
Kod dvodimenzionalnih uzoraka, preklapanje dvije zrcalne osi podrazumijeva prisustvo rotacije oko njihovog sjecišta. Na primjeru na slici 7, vidimo uzorak kineske prozorske rešetke, osi se sijeku pod kutem od 90° pa je uzorak zarotiran za 180° oko njihovog sjecišta. Na japanskom uzorku na istoj slici, osi se sijeku pod kutem od 60° pa se uzorak rotira za 120° .



Slika 7. Rešetka prozora grobnice, Han Dinastija, Kiating, Szechwan, 1974. i japanski dizajn, Wade 1982.

2.5.3 Rotacija

Za figuru u ravnini kažemo da je rotacijski simetrična ako postoji točka S (koju zovemo centar rotacije) oko koje se figura rotira i kut α za koji se rotira, tako da se na kraju figura preslika u samu sebe. Ovo je jedini tip simetrije, uz refleksiju, koji možemo naći u ograničenim motivima, tj. onima koji se ne ponavljaju u ravnini [1].



Slika 8.a Jednostavni ograničeni dizajn s rotacijom od 180°



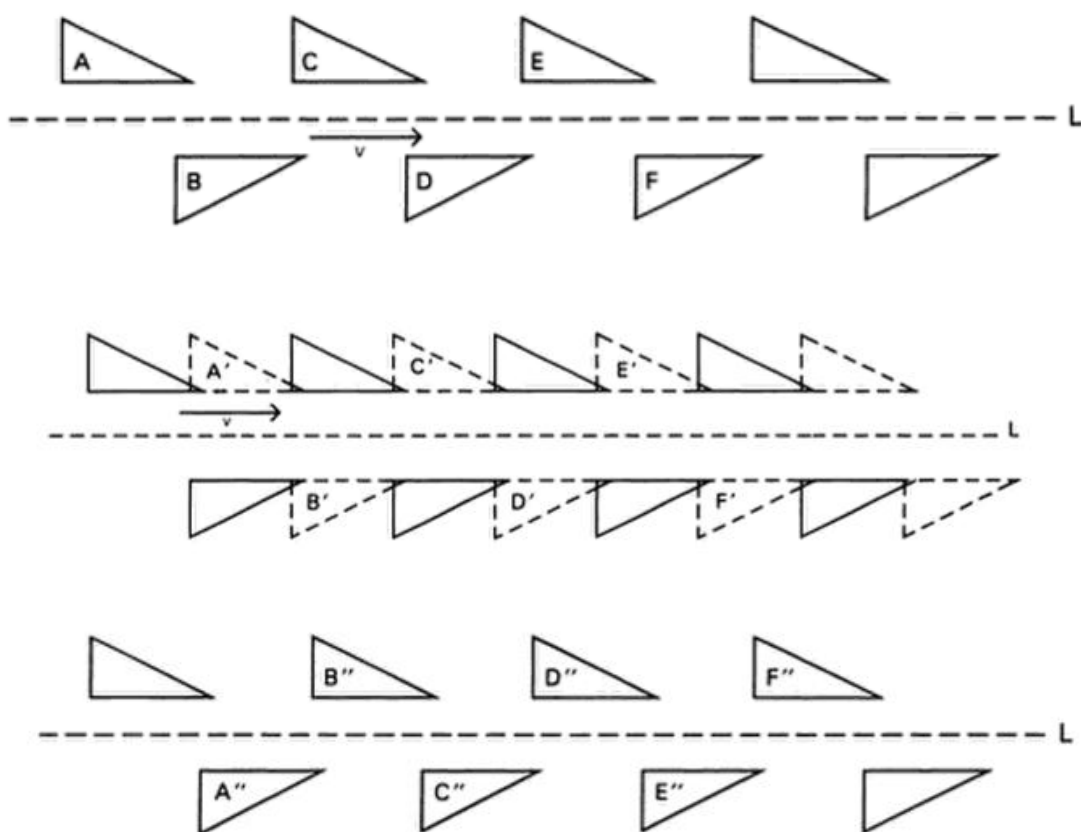
Slika 8.b Prikaz ograničenog dizajna s rotacijom na keramičkom ornamentu, Cochiti Pueblo, Sides 1961.

2.5.4 Klizna simetrija

Klizna simetrija primjer je kombinacije dviju vrsta simetrije- translacije i osne simetrije s obzirom na os koja je paralelna smjeru translacije. Ona je inače najteže prepoznata simetrija, a jedan od najboljih primjera u kojima ju jasno vidimo je uzorak ostavljen stopalima u hodu [1].



Slika 9.a Otisci stopala kliznom simetrijom, Martin 1982. A.Pertschuk



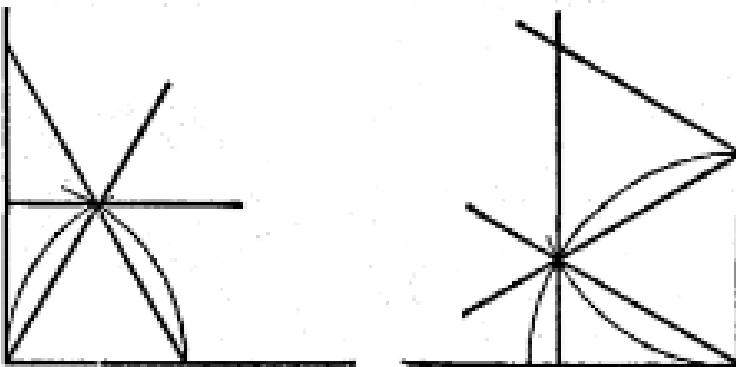
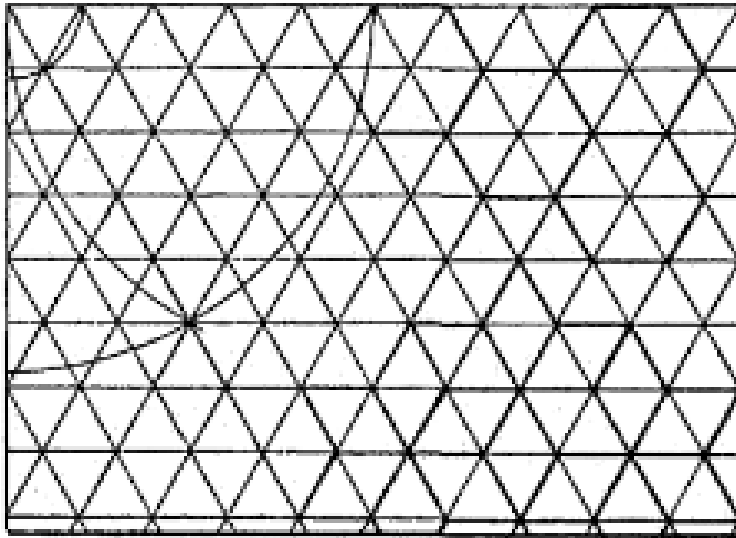
Slika 9.b Prikaz pomicanja točaka kliznom simetrijom u koracima; gornja slika predstavlja početnu poziciju, donja završnu



Slika 9.c Primjer klizne simetrije na keramičkom ornamentu, San Idefonso Pueblo, Chapman 1970.

3. GEOMETRIJSKI ORNAMENTI I MOTIVI U RAZLIČITIM KULTURAMA

Potreba za ukrašavanjem površina ornamentima je jedna od iskonskih nagona čovjeka, a ona raste i povećava se s napretkom civilizacije. Čovjek je svugdje impresioniran prirodom te ju u nekom trenutku pokuša imitirati. Primjer najranije čovjekove potrebe za stvaranjem je primitivni čovjek koji tetoviranjem ukrašava tijelo, između ostalog time vidimo da je upravo geometrijski ornament najstariji element dekoracije. On obično predstavlja stilizirani prikaz neke prirodne forme. Inspiracija za cik-cak uzorak vrlo je moguće bio šav koji ide ukoso, tkanje različitih materijala za uzorak pravilno raspoređenih umreženih linija, a pletenice u kosi za uzorak pletiva. Postepeni razvitak ovih originalnih geometrijskih formi, koji raste uz razvoj kulture i znanja, dovodi nas do geometrijske umjetnosti koja se javlja u kulturama diljem svijeta. Konstantnim proučavanjem njihovih radova stvaraju se određena matematička pravila koja vode do razvitka geometrije u znanost te time stvaraju temelje za daljnji razvitak ornamenta. Već smo spomenuli da geometrijske ornamente dijelimo na one koji čine konstantnu traku, na ograničene i na one neograničene. Svi oni u temelju imaju mrežu pomoćnih linija. Mreže mogu biti raznovrsne, one su najčešće četverokutne, trokutne ili kombinirane od kvadrata i jednakostraničnih trokuta (slika 10.) [5]. Uzorci u traci, odnosno oni jednodimenzionalni, sastoje se od jednako razmaknutih točaka koje se nižu u jednom smjeru (slika 11.).



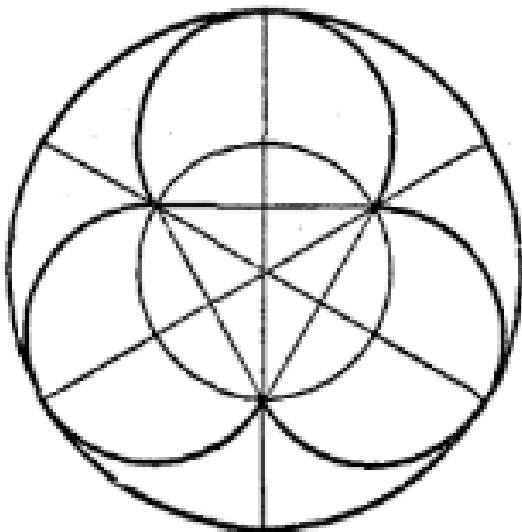
Slika 10. Primjer trokutne mreže napravljene od jednakostraničnih trokuta i dva uvećana detalja mreže



Slika 11. Jednodimenzionalni uzorak; grčki i cik-cak uzorak

Iako nema pravila koji geometrijski elementi se moraju koristiti ili u kojoj mjeri prilikom dekoriranja, neki su mnogo zastupljeniji od drugih. Do toga uglavnom dolazi zbog estetskih kvaliteta ili zbog praktičnih razloga kao što su prilagođavanje prostoru ili materijalu. U nastavku su navedeni elementi koje najčešće vidamo u svim granama umjetnosti. Poligon, zvijezda i četverokuti te njihove varijacije koje se dobiju dijeljenjem istih pomoću promjera i dijagonala, daleko se najčešće pojavljuju u ornamentalnom dizajnu. Mogu se kombinirati,

duplicirati, odvajati i ispunjavati na različite načine, a često služe i kao okvir ornamenta. Od mnogokuta najčešći su osmerokut i šesterokut, dok su trokut, peterokut i deseterokut slabije korišteni, a ostali likovi se gotovo uopće ne pojavljuju. Pravokutnik je najzastupljeniji lik u svim osnovnim formama, zidovi, stropovi, podovi, vrata, stolovi, korice knjiga i dr. dolaze u ovom obliku. Njegova razlika u širini i dužini savršena je za prilagođavanje bilo kojem obliku površine. U arhitekturi, nerijetko se pojavljuju i romb i trapez koji se također mogu vrlo lako oblikom prilagoditi površini u kojoj se nalaze. Krug je također jedan od najzastupljenijih likova u geometrijskim ornamentima (posebno u islamskoj umjetnosti). Postoji pravilo koje kaže da se dobar rezultat ne može postići jednostavnim presijecanjem kruga njegovim promjerima i drugim ravnim linijama, tako da se to obično čini zakrivljenim linijama ili kombinacijom ravnih s lukovima (slika 12.). Elipsa se pojavljuje poprilično kasno u umjetnosti budući da izrada ovog lika zahtjeva određeno znanje o geometriji koje primitivni čovjek nije imao.



Slika 12. Prikaz podjele kruga ravnim linijama i lukovima

3.1 Ornamenti primitivnih plemena

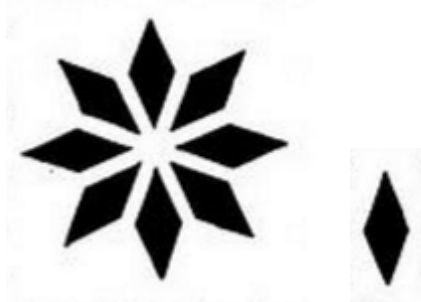
Proučavanjem tkanine primitivne jednostavne odjeće otkrivamo da su se već tada koristili ornamenti koji zahtijevaju određenu razinu ukusa i vještine. Uzorci, iako izrađivani vrlo jednostavnim tehnikama, vrlo su smisleni i kompleksni. To možemo utvrditi na primjeru tkanine s otoka Tongatapu (slika 13.).



Slika 13. Platno s otoka Tongatapu

Ono se sastoji od potpuno smislenog rasporeda četiri kvadrata i četiri crvene točke. Bez prisustva točaka na žutoj površini nastao bi nesklad i javila bi se potreba za popunjavanjem tog "neiskorištenog" prostora. Jednako nesavršeno djelovalo bi ako izostavimo crvene linije koje iz točaka prenose crvenu kroz žutu boju. Sklad bi se narušio i okretanjem špicastih elemenata u dizajnu prema van, jer se ovako oko promatrača fokusira na cjeline koje stvaraju okviri kvadrata. Uzorak je nastao tehnikom 'otiskivanja', odnosno korištenjem jednostavnih žigova nekih osnovnih motiva kao što su trokut, krug, stilizirani list

i dr. te njihovim preciznim slaganjem u kompleksnije motive (slika14.). Ovakvi primjeri tkanina pokazuju koliko nam je potreba za simetrijom prirodna te dokazuju da i s najjednostavnijim alatima u ruci potpuno necivilizirane osobe instinktivnim promatranjem prirode mogu se stvoriti i najkompliciraniji geometrijski uzorci [6].



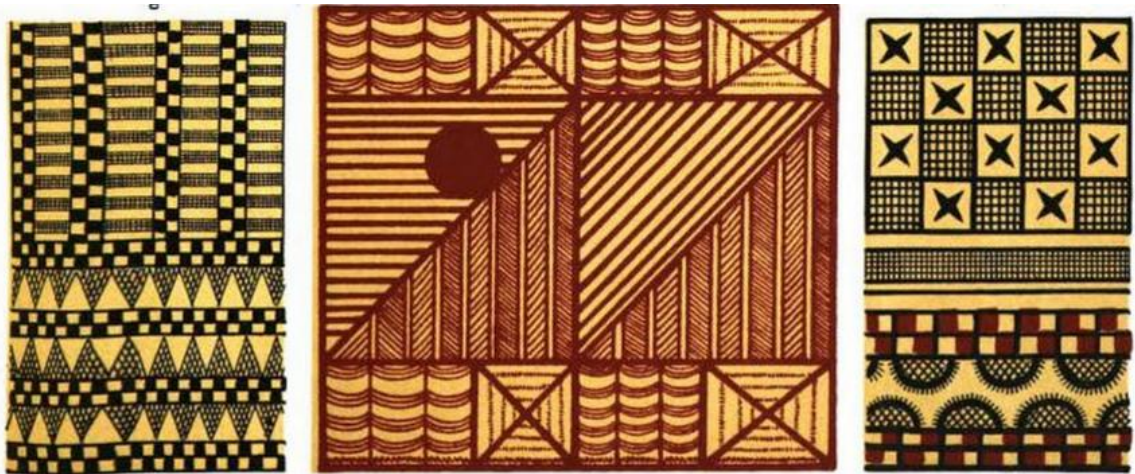
Slika 14. Uvećani detalj sa platna; prikaz stvaranja uzorka jednostavnim žigom.

Tajna stvaranja dobrog ornamenta je u ponavljanju jednostavnih elemenata. U dizajn nije potrebno ubacivati mnoštvo različitih formi, raznovrsnost uzoraka postiže se jednostavnim mijenjanjem rasporeda elemenata. Otiskivanje uzoraka na površinu vrlo je jednostavna tehnika koja je bila prvi korak prema stvaranju ornamenta nakon tetoviranja tijela. Nakon nje razvijaju se i mnoge druge, malo kompliciranije tehnike kao što su direktno uplitanje uzoraka slamom (slika 15.) i tkanjem, a kasnije i stvaranje uzoraka izradom reljefa i rezbarenjem. Vrlo brzo geometrijski ornament javlja se u svim granama umjetnosti.

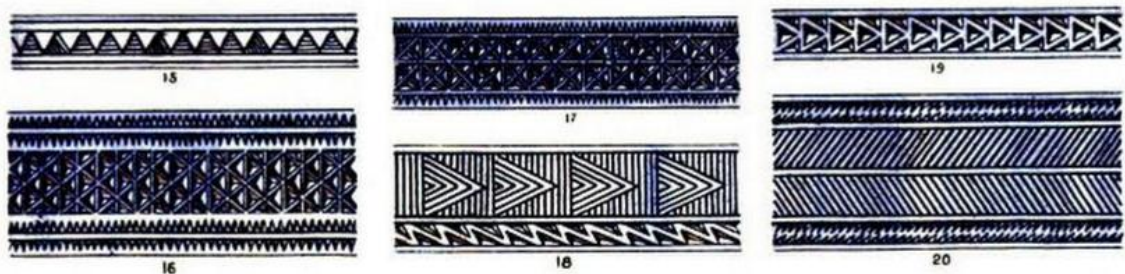


Slika 15. Pletena slama, otočje Južni Sandwich

Jedna od bitnijih odlika ornamenata primitivnih plemena jest da njihov cilj nije beznačajno i nasumično ukrašavanje. Oni isključivo instinktivno prate prirodu, imitiraju elemente koje vide u kontekstu korištenja predmeta koji ornamentiraju. Dizajn se nikada ne kosi sa funkcionalnošću predmeta. Takvo apsolutno praćenje instinkta danas možemo vidjeti samo kod djece jer su ornamenti civiliziranih kultura očito opterećeni stalnim ponavljanjem. Umjesto fokusiranja na generalnu estetiku i traženje savršenog ornamenta koji prati formu i naglašava namjenu predmeta, oni površine popunjavaju njima neprirodnim uzorcima. To je rezultat imitiranja uzoraka koje poznajemo iz različitih kultura, odnosno kopiranjem uzorka koji je nastao prema nekom prirodnom izvoru, umjesto samog tog izvora. Takav pristup nerijetko dovodi i do potpuno pogrešne primjene ornamenta.



Slika 16. Platna sa otočja Južni Sandwich



Slika 17. Primjer primitivnih ukrasnih traka sa Sandwich otočja i Novog Zelanda

3.2 Egipatski ornament

Savršen primjer potpune originalnosti su stil i arhitektura egipatske kulture jer joj ne možemo naći prethodnika, za razliku od brojnih kasnijih kultura, gdje vidimo utjecaj neke prethodne te kako je prisvajaju i mijenjaju dok je na trenutak ne preteknu te ju zatim toliko promjene da se kvaliteta vidljivo smanjuje i propada. U slučaju egipatske kulture ne znamo za nikakav vanjski utjecaj što mora značiti da su oni stvarali isključivo inspirirani prirodom. I to su činili takvom nevjerojatnom elegantnošću koju nakon njih niti jedna kultura nije mogla ponoviti. Zato je općeprihvaćena tvrdnja da egipatska umjetnost nema nasljednika.

Od egipatskih ornamenata razlikujemo nekoliko vrsta; oni konstruktivni, reprezentativni i ukrasni. Svi oni, uvijek su simbolični i bazirani su na nekoliko prirodnih izvora koje, iako ih ne prate doslovno, jasno možemo vidjeti. Neki od

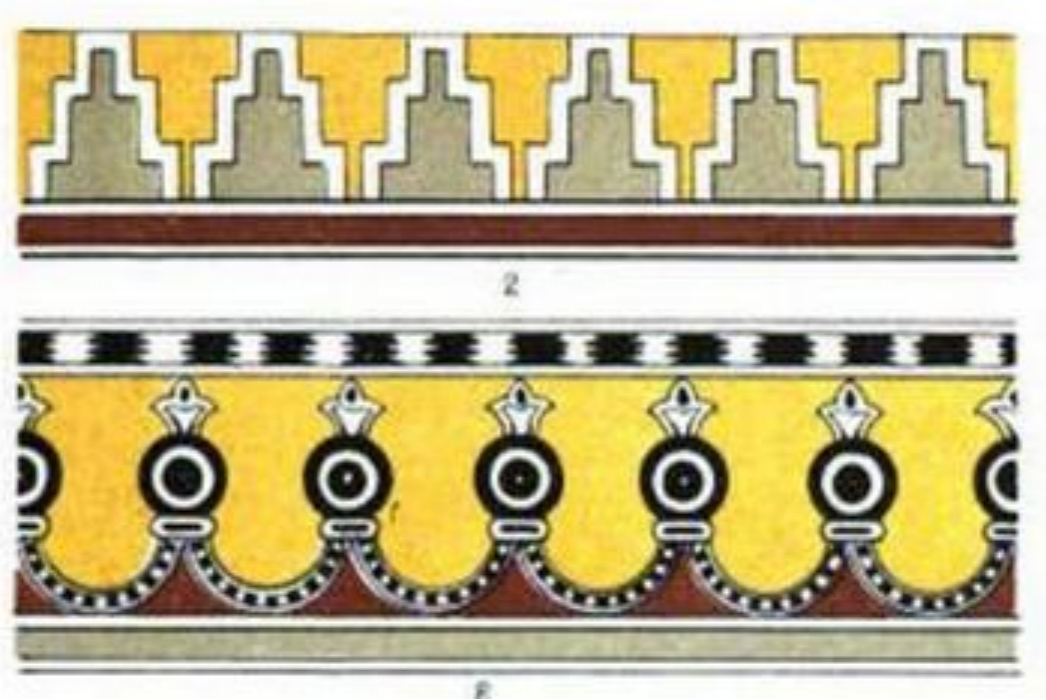
najčešćih su cvijet lotusa, papirus, pera rijetkih ptica, listovi palme te konopci rađeni od njih i mnogi drugi. U područje tekstila ulaze samo ukrasni ornamenti, ostala dva odnose se na arhitekturu. Ukrasni ornamenti isključivo su dekorativni, izrađivani su impresivnim korištenjem simetrije i uravnoteženom distribucijom elemenata. Osnovna formacija uzoraka stvorena je translacijom motiva prema nekim određenim linijama. Boje koje su najčešće korištene pri ukrašavanju bile su crvena, plava, žuta i zelena, uz crnu i bijelu kao pomoćne boje (slika 18.) [6].



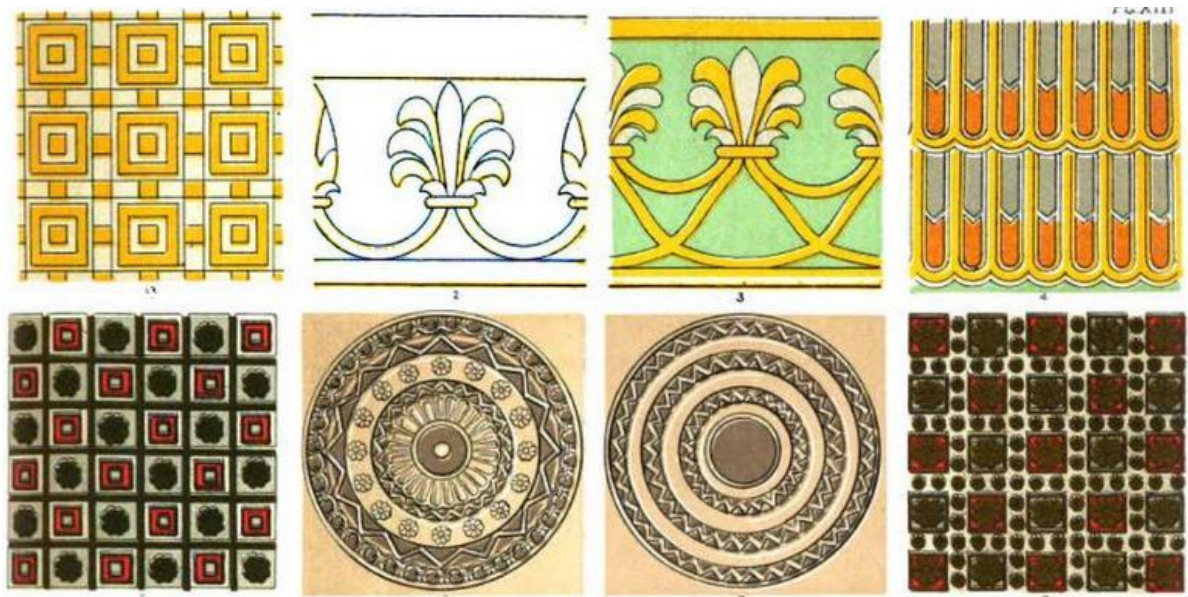
Slika 18. Egipatska platna oslikana prirodnim bojama, nađena u egipatskim grobnicama, čuvana u britanskom muzeju i Louvreu

3.3 Asirski i perzijski ornament

Smatra se da je asirska kultura nastala po uzoru na egipatsku koja je zatim prilagođena njihovim običajima i religiji. Neke očite sličnosti, kao što je umjetnički stil koji je korišten, dokazuju da bi one vrlo teško mogle nastati potpuno samostalno na dva različita mjesta. Iako im motivi nemaju iste izvore, njihova realizacija funkcionira prema istim principima, pažnja umjetnika posvećuje se samo obliku motiva, bez previše ukrašavanja njegove površine. Na mnogim primjerima originalni izvor je teško odrediti (slika 19.) što se, kao što je već u tekstu navedeno, smatra dokazom da je stil nastao inspiriran nekim drugim stilom, a ne isključivo prirodom. Prilikom oslikavanja uglavnom su se koristili crvenom i plavom te bijelom i crnom bojom.



Slika 19. Primjer asirskog ornamenta iz Nimruda



Slika 20. Primjeri uzoraka iz Dur-Sharrukina; gornje četiri slike predstavljaju uzorke nađene na emajliranim ciglama, a donje četiri predstavljaju uzorke sa kraljeve halje

Na primjeru na slici 20. vidimo ornamente kojima su se uglavnom oslikavale i vezle kraljevske halje, oni djeluju potpuno dekorativno bez prisutnosti simbolizma, mnoge od njih kasnije iskorištavaju Grci kao inspiraciju za svoje ornamente. Na slici 21. vidimo jedan od najstarijih primjera romboidnog zidnog ukrasa koji potječe iz Bi Sutouna, iz Sasandiskog Perzijskog Carstva, čiji ornamenti sadrže mnoge elemente ornamenata poteklih od Arapa i Maura. Iako je bilo uobičajeno i za Egipćane i za Asirce da velike površine pokrivaju mrežom geometrijski raspoređenih linija, ovo je prvi primjer stvaranja uzorka ponavljanjem zakrivljenih linija kojim se ograđuje neki dio površine [6].



Slika 21. Zidni ukras iz Sasandiskog Perzijskog Carstva



Slika 22. Uzorci iz Sasandiskog Perzijskog Carstva, Isfahan

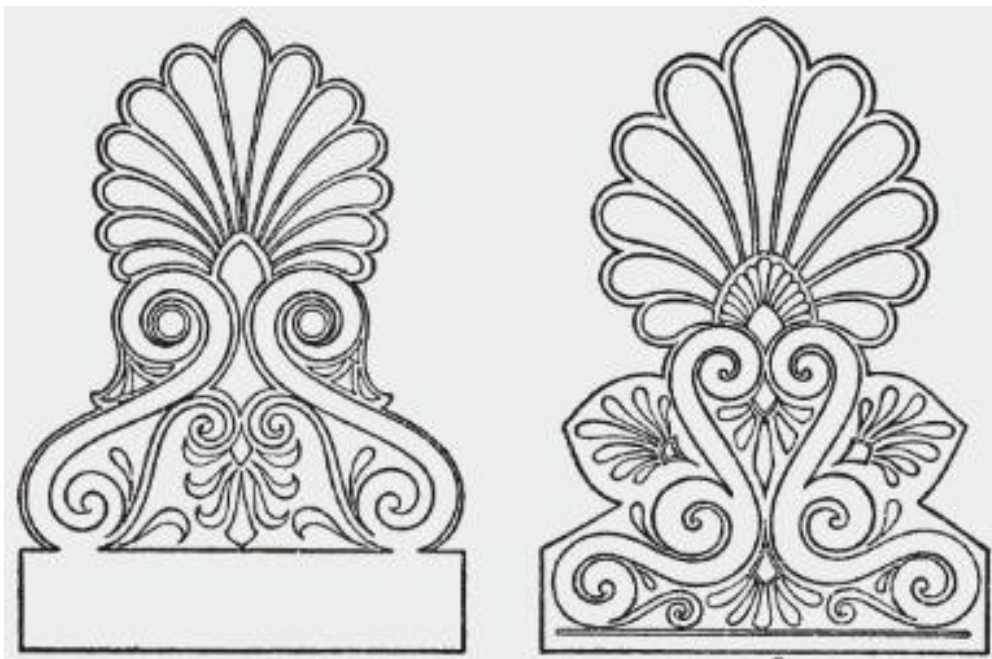
3.4 Grčki ornament

Grčka umjetnost razvila se iz nekih starih ideja u potpuno novi smjer. Upravo zato, iako je nastala djelomično od egipatske i djelomično od asirske umjetnosti, ne smatra se njihovom kopijom. Razina čistoće forme kojom su oni majstorski vladali također se smatra nikada poslije ponovljenom, unatoč velikim pokušajima mnogih kasnijih kultura. No njihovi ornamenti, iako su strukturom, idejom i formom besprijekorni, nisu ispunjavali jednu od osnovnih funkcija ornamenta- simbolizam. Oni su bili isključivo dekorativni, bez ikakvog značenja i njih samih i za konstrukciju koju su ukrašavali. Površine gdje su oni smješteni dizajnirane su da bi bile ukrašene, za razliku od Egipćana čiji su ornamenti bili osnovni dio same konstrukcije te bi se njihovim pomicanjem narušila cijela struktura.

Najveći dio informacija koje danas imamo o grčkom uzorku dolazi nam s vaza koje su nastale za vrijeme mračnog doba Grčke koje nazivamo i geometrijski stil. On je prepoznatljiv po načinu oslikavanja gdje su prvo površinu dijelili u trake, i to uglavnom prateći oblik vaze, te ih zatim ispunjavali raznim geometrijskim elementima; trokutima, cik-cak linijama, spiralama, rozetama, prepletima, meandrima i svastikama. Njihovi uzorci najčešće imaju nekoliko prirodnih izvora motiva, ali oni su stilizacijom dosta udaljeni od originala. Tijela, na primjer, prikazuju trokutima, a udove jednostavnim linijama. Kada gledamo poznati '*honeysuckle*' ornament (slika 24.) jasno vidimo da se umjetnici prilikom stilizacije umjesto imitiranja samog realnog izgleda te biljke (lat. *Lonicera japonica*, hrv. kozja krv, orlovi nokti) koja služi kao izvor (slika 23.), trude oponašati način rasta biljke. Tako su pristupali i svim ostalim prirodnim izvorima, nisu ih kopirali nego su pratili i imitirali osnovne principe po kojima oni rastu i funkcioniraju. Tijekom tog procesa držali su se tri glavna zakona koja nalazimo u prirodi: širenje od osnovnog korijena, proporcionalnu distribuciju dijelova te tangencijalnu zakrivljenost linija [6]. To vidimo na još jednom primjeru prepoznatljivog grčkog ornamenta koji dolazi od Lisikratovog spomenika; on predstavlja biljku koja izrasta sama iz svojih dijelova u neprekidnoj liniji. Ovaj uzorak mnoge kulture pokušale su iskoristiti prilagođavanjem svojim pravilima, no nijedna od njih nije na isti način uspjela prikazati njegov kontinuitet kao što su to s lakoćom izvodili Grci.



Slika 23. Biljka '*honeysuckle*' (lat. *Lonicera japonica*, hrv. kozja krv, orlovi nokti) koja pokazuje koliko je istoimeni ornament stilizacijom udaljen od izvora



Slika 24. Grčki '*honeysuckle*' ornament



Slika 25. Ornament s Lisikratovog spomenika, biljka koja izrasta sama iz svojih dijelova u neprekidnoj liniji

3.5 Ornamenti zapadne Afrike

Uzorci Zapadne Afrike posebni su zbog njihovog načina izrade. Iako i u njihovim kulturama vidimo različite vrste oslikavanja platna, karakteristični način izrade bio je stvaranje uzoraka prilikom tkanja. Prema načinu uplitanja uzorka u tkalački stan razlikujemo tri glavne tehnike. Prva tehnika je najjednostavnija, u pripremi za tkanje ubacivale su se osnove različitih boja koje su postavljene jako tijesno jedne uz druge. Time bi se na završenoj tkanini dobile šarene paralelne pruge cijelom dužinom tkanine (slika 26.). Druga tehnika zahtijevala je prostiranje osnove na tkalačkom stanu tako da je nakon tkanja na nekim dijelovima potka potpuno sakrije. Tako su se stvarali blokovi boja u raznim geometrijskim oblicima čijim su se izmjenjivanjem mogli stvarati razni uzorci, npr. uzorak šahovnice. Treći tip tkanog uzorka radi se ubacivanjem dodatne potke koja se dodaje na lice tkanine i upliće skupa s glavnom potkom kada nije potrebna za dizajn. Boje koje su se koristile uglavnom su bile žive i u kontrastu jedna s drugom da bi se uzorak što bolje istaknuo.



Slika 26. Platno s Yorube, aso oke, tradicionalno tkanje

Tehnike oslikavanja platna i otiskivanja motiva žigovima također su bile prisutne. Primjer uobičajene strukture i način korištenja geometrijskih elemenata vidimo na primjeru Adinkra platna nađenog u Kumasi 1817. godine (slika 27.). Uzorak je stvoren ponavljanjem različitih simbola translacijom unutar mreže pravokutnika, oni su se na tkaninu ili slikali kokošjim perjem ili otiskivanjem motiva [7].



Slika 27. Adinkra platno, Kumasa, 1817.

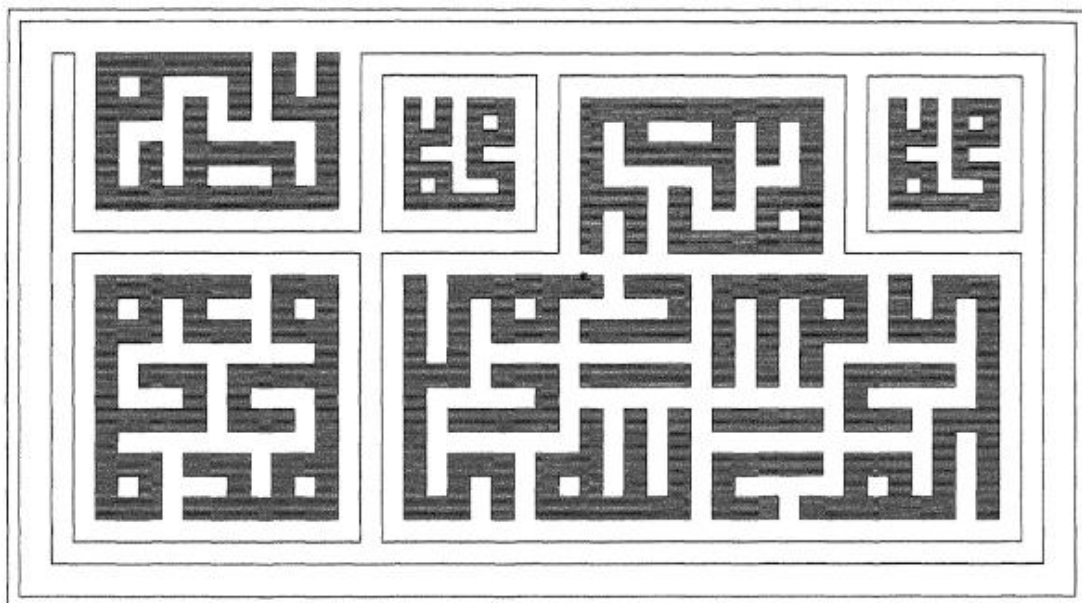


Slika 28. Ibadan dun, tkanina iz Adire Elekoa, sadrži raznovrsne stilizirane figure

3.6 Islamski ornament

Islamski geometrijski uzorci cijenjeni su kao savršeni spoj znanosti i umjetnosti. Njihovi radovi ostavili su snažan utjecaj na matematičare, umjetnike, dizajnere, kristalografe, arheologe i mnoge druge te zadovoljavaju estetske i kulturne potrebe inteligentnih bića svugdje. Oni se stoljećima koriste na svim mogućim materijalima u svakom području arhitekture, no zbog nedostatka pomoćnih linija i ne poznavanja pravila, često su u tradicionalnom smislu riječi nepravilno korišteni. Ekspanzija i razvoj geometrije u islamskoj umjetnosti dogodila se razvitkom znanosti i tehnologije na Bliskom istoku, Iranu i centralnoj Aziji u 8. i 9. stoljeću. Osnovna forma korištena u izrađivanju geometrijskih ornamenta bila je krug, on je prisutan u gotovo svim islamskim uzorcima, a ako se ne pojavljuje direktno kao motiv, onda se kružna forma stvorila rasporedom drugih geometrijskih elemenata. Budući da je njihova umjetnost uvijek bila promatrana u religijskom kontekstu, mnogi istraživači misle da je krug simbolizirao jedinstvo islama jer je njegov centar mjesto iz kojeg se stvaraju svi islamski uzorci. U religiji krug je simbol koji predstavlja jednoga Boga, a njegov centar ulogu Meke prema kojoj se svi okreću tijekom molitve. Osim kruga, najčešći oblici su razni mnogokuti; šesterokut, osmerokut i dr. te zvijezde izvedene iz njih ili stvorene njihovim slaganjem u ravnini [8].

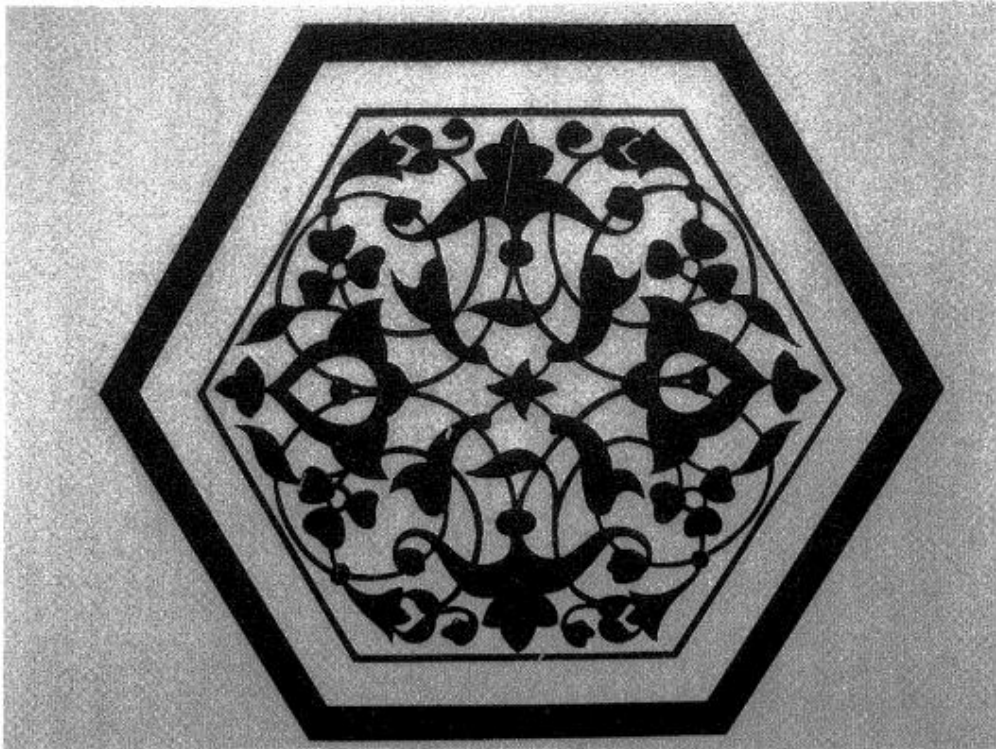
U izradi svojih ornamenta maksimalno se posvećuju geometriji, točnije proučavanju geometrijskih elemenata i simetrije. Islamski uzorci svrstavaju se u tri osnovna geometrijska tipa. Prvi, lako prepoznatljiv tip je pravokutni Kufi uzorak koji vidimo na slici 29. To je kaligrafski dizajn u formi stiliziranog arapskog pisma koji se sastoji od mnoštva jednostavnih kvadrata i pravokutnika.



Slika 29. Pravokutni Kufi uzorak, zidna dekoracija Bibi Khaum džamije, Samarkand, Uzbekistan, 15. st.

Idući tip je arabesknii uzorak (slika 30.), on sadrži zakrivljene linije koje podsjećaju na listove i druge floralne forme, a one se konstantno spajaju, odvajaju i isprepliću jedne s drugima. Glavna karakteristika ovog dizajna je periodičnost i dinamični ritam izmjene elemenata.

Najveća kategorija islamskih uzoraka, sastoji se od uzoraka koje tvore različiti kompleksni mnogokuti i, rjeđe, krugovi i lukovi. Njih zovemo uzorcima za 'popunjavanje prostora' jer se osnovni element kroz cijelu površinu konstantno ponavlja.

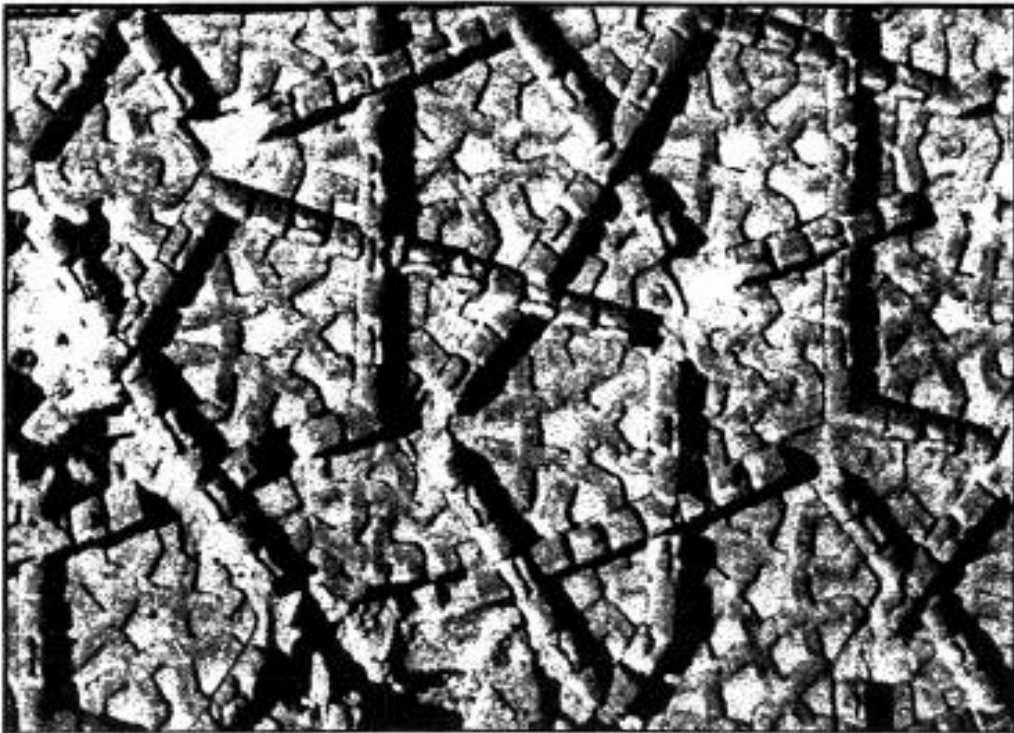


Slika 30. Arabesknii uzorak, pločica 15. st. Iran, Britanski muzej, London

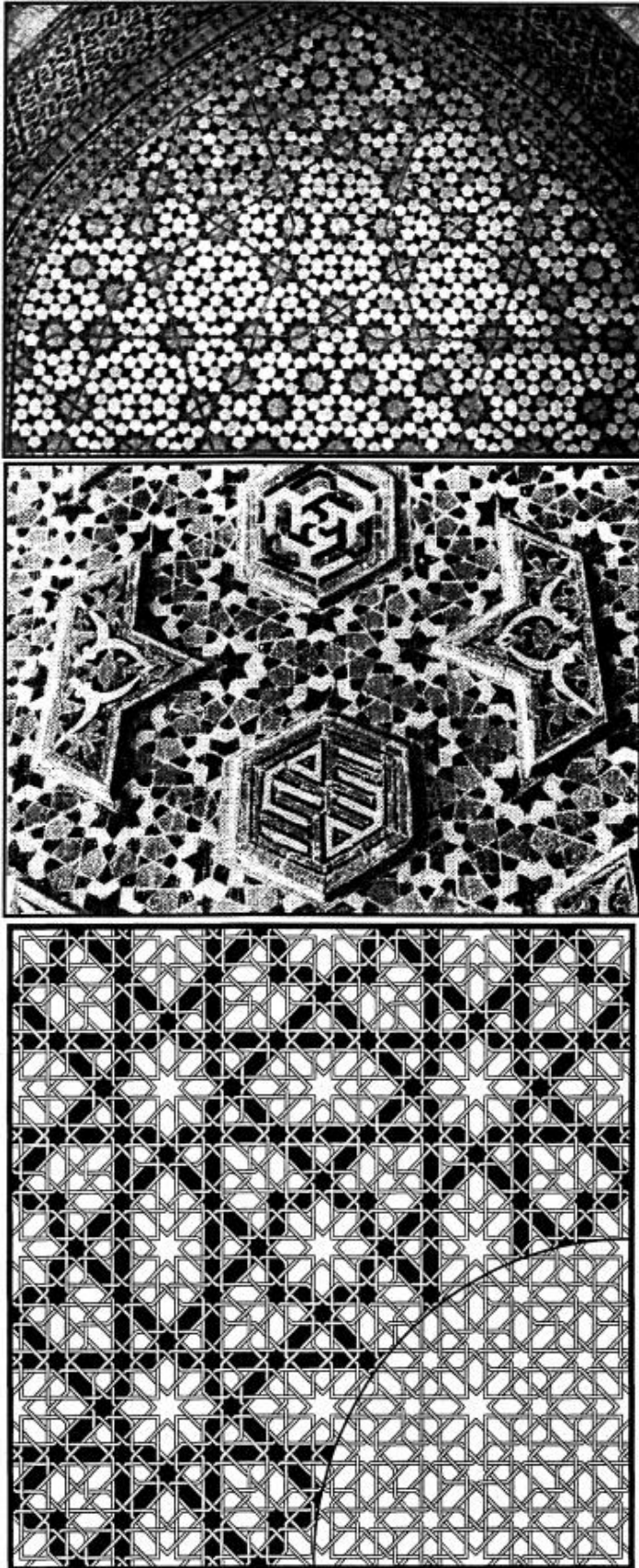
Najprepoznatljivije karakteristike i najčešće korišteni elementi bili su simetrični oblici koji izgledaju kao zvijezde i zvijezda. Zvijezde sa 6, 8, 10, 12 ili 16 krakova su najzastupljenije u islamskom dizajnu, ali mogu se naći i one koje imaju i do 96 krakova. Koriste se i mnogi pravocrtni elementi koji imitiraju ispreplitanje muslimanskih tradicionalnih šatora i tepiha koje su Arapi, Turci, Perzijanci i mnogi drugi muslimanski narodi u prošlosti izrađivali [8].

Višerazinski ornament također se razvio u islamskoj kulturi i to iz tradicije kaligrafije te se uglavnom koristio u arhitekturi. On se izrađuje tako da se stvaraju slojevi uzoraka koji se postavljaju jedni na druge. Primjer imamo na tornju grobnice Gunbad-i Kabud, u Azerbejdžanu (slika 31.). Pozadina primarnog geometrijskog dizajna koji se sastoji od konveksnih i konkavnih mnogokuta dekorirana je sitnijim sekundarnim geometrijskim motivom. To su radili da bi zadivili promatrača koji iz daleka vidi primarni uzorak, a tek približavanjem objektu otkriva drugi u pozadini. Neki takvi ornamenti sastoje se od istog geometrijskog uzorka koji se ponavlja u dvije razine, a njih dijelimo u dvije

grupe. Tip A karakterizira primarni geometrijski uzorak koji se ponavlja i isti taj uzorak ali manjih omjera koji služi za 'ispunjavanje njegove pozadine', tip B je primarni geometrijski dizajn čije se linije šire toliko da se na njih može vezati sekundarni, također u manjem omjeru, koji se smješta unutar okvira tih linija. Ovi tipovi ne oslanjaju se na boju dizajna, za razliku od višerazinskih uzoraka koji potječu iz Maroka i Andaluzije, koji bi bez kontrastnih boja koji jasno ističu primarni uzorak, djelovali obično i pretrpano pa se ti uzorci smatraju tipom C (slika 32.) [9].

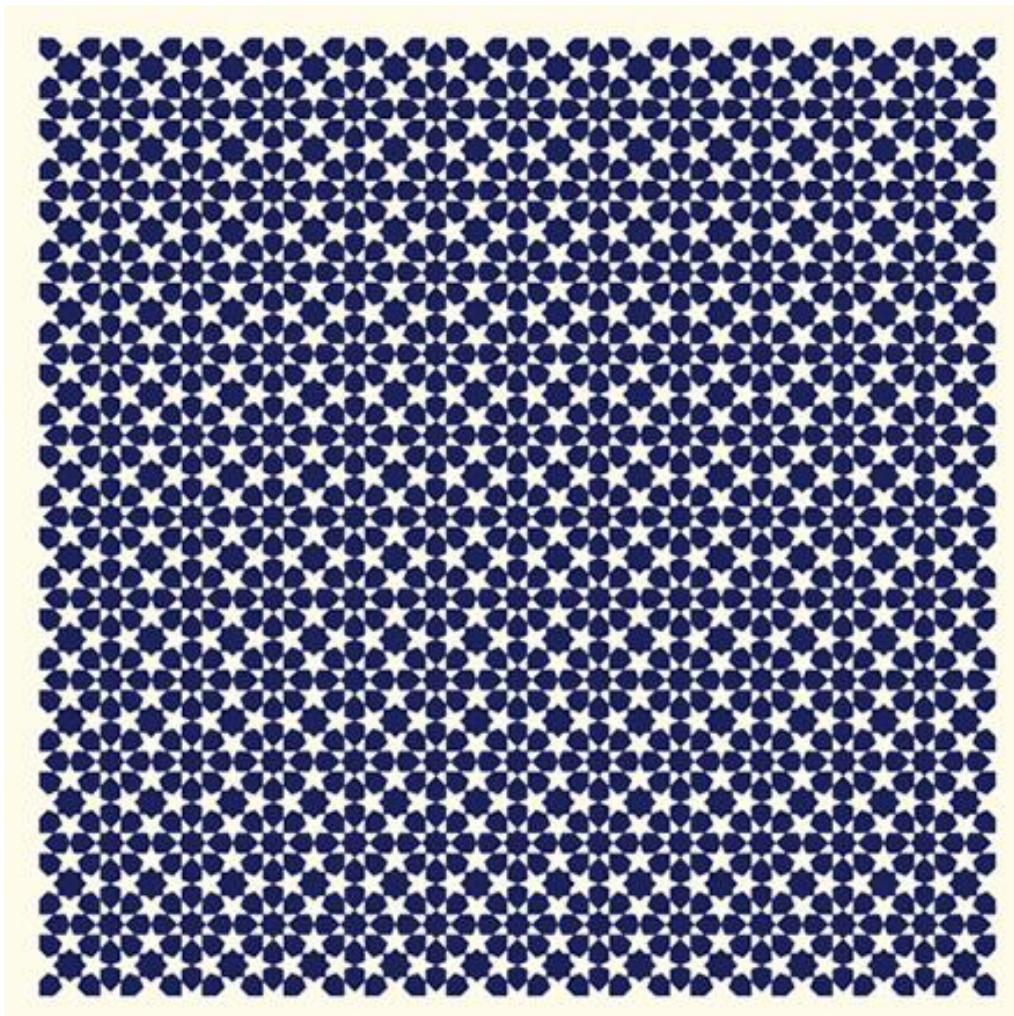


Slika 31. Višerazinski geometrijski dizajn, Gunbad-i Kabud, Maragha



Slika 32. Islamski višerazinski ornamenti; tip A (slika gore), tip B (sredina) i tip C (slika dolje)

Islamska umjetnost je umjetnost bogatih uzoraka i intenzivnih boja, a islamske umjetnike mnogi smatraju apsolutnim majstorima geometrijskog ornamenta. Do njihove predanosti upravo ovom ornamentu dolazi zbog islamskih religijskih propisa koji su branili izrađivanje bilo kakvih reprezentativnih figura te obožavanje istih, budući da vjeruju da 'samo Bog može dati život'. Time su bili prisiljeni fokusirati se isključivo na geometrijske oblike, njihove razne podjele, stilizirane floralne motive te arapsko pismo kao izvore za dekorativne ornamente.



Slika 33. Prikaz islamskog uzorka, Jordi Gran, kružna forma motiva postignuta slaganjem različitih mnogokuta i zvijezda u kružnu formaciju

3. ZAKLJUČAK

Na kraju možemo zaključiti da simetrija kao osnovno svojstvo svakog geometrijskog dizajna ima veliku važnost u kulturi. Određeni standardi kulture preslikavaju se na pripadnike društva te kulture, odnosno stvara se neki osnovni vrijednosni sustav koji se u području dizajna očituje, između ostalog, u preferenciji određenih tipova simetrije. Ona kao i jezik, ima svoja pravila spajanja dijelova u cjelinu, stoga svaka kultura ima priliku razviti svoj posebni stil. Vidimo i kako razni stilovi utječu jedni na druge. Neki se razvijaju u potpunosti originalno, prateći isključivo prirodne instinkte te crpeći inspiraciju direktno iz prirode, kao što su to činile mnoge primitivne kulture i Egipćani. Stilovi kasnijih kultura nastali su inspirirani njima prethodnim stilovima te su iskorištavali njihove radove kao bazu koju su nastojali nadograditi što bi ponekad rezultiralo manjkom originalnosti, kičom te smještanjem ornamenta u pogrešni kontekst. No bez obzira na izvor interesantno je vidjeti različite pristupe geometrijskom ornamentu te usporediti jednostavni ornament primitivne kulture koji se gradio otiskivanjem žigova jednostavnih elemenata i izrazito kompleksni višerazinski ornament islamske kulture.

Iako se razlikuju po mnogočemu, sve su se ovdje navedene kulture u suštini bavile geometrijom i sve su ostavile trag u razvitku geometrije kao znanosti. Time je svaka od tih kultura ostavila svoje nasljedstvo iz kojega će učiti i koje će proučavati sve kulture koje dolaze iza njih te će služiti kao sami temelj izrade identiteta neke nove kulture.

LITERATURA

- [1] Dorothy Koster Washburn, Donald Warren Crowe: Symmetries of Culture: Theory and Practice of Plane Pattern Analysis, The University of Washington Press, Washington, 1988.
- [2] G. E. Martin: The foundations of geometry and the non-euclidean plane, Springer, New York, 1997.
- [3] A. Christie: Archibald Christie's Pattern Design, Dover Publications New York, 1929.
- [4] Hermann Weyl: Symmetry, Princeton University Press, New-Yersey, 1980.
- [5] Franz Sales Meyer: Handbook of Ornament, Dover Publications, New York, 2011.
- [6] Owen Jones: The Grammar of Ornament, Bernard Quaritch, London, 1968.
- [7] John Picton: African Textiles, <http://fashion-history.lovetoknow.com/fabrics-fibers/african-textiles>
- [8] Syed Jan Abas, Amer Shaker Salman: Symmetries of Islamic Geometrical Patterns, World Scientific Publishing Co.Pte.Ltd. Singapore, 1995.
- [9] Jay Bonner: Three Traditions of BRIDGES Mathematical Connections in Art, Music, and Science Self-Similarity in Fourteenth and Fifteenth Century Islamic Geometric Ornament, Bonner Design Consultancy, New Mexico, 2003.

Popis slika

Slika 1: Grčki križ i svastika

Slika 2: Tradicionalni uzorak s Laosa

Slika 3: Prikaz translacije za vektor \vec{v} i primjer keramičkog dizajna, San Ildefonso Pueblo, Chapman 1970.

Slika 4: Prikaz osne (zrcalne) simetrije; točke R, Q, P preslikavaju se preko osi L u točke R', Q' i P'

Slika 5a: Zrcalna simetrija preko centralne horizontalne osi

Slika 5b: Isti primjer na uzorku keramičkog ornamenta, San Ildefonso Pueblo, Chapman 1970.

Slika 6a: Zrcalna simetrija preko vertikalne osi koja je okomita na osnovnu os trake

Slika 6b: Isti primjer na uzorku keramičkog ornamenta, San Ildefonso Pueblo, Chapman 1970.

Slika 7: Rešetka prozora grobnice, Han Dinastija, Kiating, Szechwan, 1974. i japanski dizajn, Wade 1982.

Slika 8a: Jednostavni ograničeni dizajn s rotacijom od 180°

Slika 8b: Prikaz ograničenog dizajna s rotacijom na keramičkom ornamentu, Cochiti Pueblo, Sides 1961.

Slika 9a: Otisci stopala kliznom simetrijom, Martin 1982. A.Pertschuk

Slika 9b: Prikaz pomicanja točaka kliznom simetrijom u koracima; gornja slika predstavlja početnu poziciju, donja završnu

Slika 9c: Primjer klizne simetrije na keramičkom ornamentu, San Ildefonso Pueblo, Chapman 1970.

Slika 10: Primjer trokutne mreže napravljene od jednakostraničnih trokuta i dva uvećana detalja mreže

Slika 11: Jednodimenzionalni uzorak: grčki i cik-cak uzorak

Slika 12: Prikaz podjele kruga ravnim linijama i lukovima

Slika 13: Platno s otoka Tongatapu

Slika 14: Uvećani detalj sa platna; prikaz stvaranja uzorka jednostavnim žigom.

Slika 15: Pletena slama, otočje Južni Sandwich

Slika 16: Platna sa otočja Južni Sandwich

Slika 17: Primjer primitivnih ukrasnih traka sa Sandwich otočja i Novog Zelanda

Slika 18: Egipatska platna oslikana prirodnim bojama, nađena u egipatskim grobnicama, čuvana u britanskom muzeju i Louvreu

Slika 19: Primjer asirskog ornamenta iz Nimruda

Slika 20: Primjeri uzoraka iz Dur-Sharrukina; gornje četiri slike predstavljaju uzorke nađene na emajliranim ciglama, a donje četiri predstavljaju uzorke sa kraljeve halje

Slika 21: Zidni ukras iz Sasandiskog Perzijskog Carstva

Slika 22: Uzorci iz Sasandiskog Perzijskog Carstva, Isfahan

Slika 23: Biljka '*honeysuckle*' (lat. *Lonicera japonica*, hrv. kozja krv, orlovi nokti) koja pokazuje koliko je istoimeni ornament stilizacijom udaljen od izvora

Slika 24: Grčki '*honeysuckle*' ornament

Slika 25: Ornament s Lisikratovog spomenika, biljka koja izrasta sama iz svojih dijelova u neprekidnoj liniji

Slika 26: Platno s Yorube, aso oke, tradicionalno tkanje

Slika 27: Adinkra platno, Kumasa, 1817.

Slika 28: Ibadan dun, tkanina iz Adire Elekoa, sadrži raznovrsne stilizirane figure

Slika 29: Pravokutni Kufi uzorak, zidna dekoracija Bibi Khaum džamije, Samarkand, Uzbekistan, 15. st.

Slika 30: Arabeski uzorak, pločica 15. st. Iran, Britanski muzej, London

Slika 31: Višerazinski geometrijski dizajn, Gunbad-i Kabud, Maragha

Slika 32: Islamski višerazinski ornament; tip A (slika gore), tip B (sredina) i tip C (slika dolje)

Slika 33. Prikaz islamskog uzorka, Jordi Gran, kružna forma motiva postignuta slaganjem različitih mnogokuta i zvijezda u kružnu formaciju