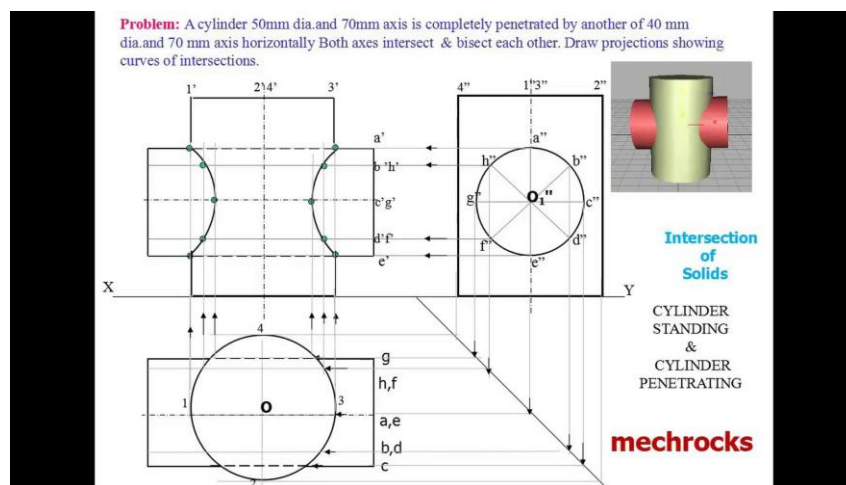


Razred:	1.
Zanimanje:	Brodograđevni tehničar
Nastavni predmet:	Tehničko crtanje i nacrtna geometrija
Broj sati (tjedno/godišnje):	2/70 (1+1)
Školska godina:	2024./2025.
Nastavnica:	Dijana Malinić Mihelić, mag. educ. polytech. et inf.

Nastavna jedinica	Prodori
Nastavni sat:	62.



Prodori

Prodori su važan dio tehničkog crtanja. Zamislite da imate dvije cijevi koje se spajaju. Prodor je linija koja nastaje tamo gdje se te dvije cijevi dodiruju. To je linija presjeka dva ili više geometrijskih tijela. Razumijevanje i pravilno crtanje prodora ključno je za precizno prikazivanje složenih objekata u tehničkim nacrtima. Bez pravilno nacrtanih prodora, nacrt bi bio nejasan i teško razumljiv, što bi moglo dovesti do pogrešaka u proizvodnji ili konstrukciji.

Zašto su prodori toliko važni? Zato što nam daju točnu sliku kako se različiti dijelovi objekta spajaju. U građevinarstvu, na primjer, prodori se koriste za prikazivanje kako se cijevi, kanali i drugi elementi spajaju u zgradama. U strojarstvu, koriste se za prikazivanje kako se različiti dijelovi stroja spajaju i funkcioniraju zajedno. Precizno crtanje prodora osigurava da će se dijelovi ispravno uklopiti i da će objekt funkcionirati kako je predviđeno.

Postoje različite vrste prodora, ovisno o obliku tijela koja se presijecaju. Najčešći su prodori između cilindara, stožaca, prizmi i piramida. Svaki od ovih prodora ima svoje specifičnosti i zahtijeva različite tehnike crtanja. Na primjer, prodor između dva cilindra može biti ravna linija, elipsa ili čak složenija krivulja, ovisno o kutu pod kojim se cilindri sijeku.

Kako crtamo prodore? Postoji nekoliko metoda, a jedna od najčešćih je metoda pomoćnih ravnina. Zamislite da kroz tijela koja se presijecaju prolazite nizom ravnih ravnina. Svaka ravnina siječe oba tijela, stvarajući linije presjeka. Točke u kojima se te linije presjeka sijeku, pripadaju liniji prodora. Spajanjem tih točaka dobivamo liniju prodora.

Metoda pomoćnih ravnina može se činiti kompliciranom, ali uz malo vježbe postaje jednostavnija. Važno je pažljivo odabrati položaj pomoćnih ravnina kako bi se dobio dovoljan broj točaka za precizno crtanje linije prodora. Što je više točaka, to će linija prodora biti preciznija.

Osim metode pomoćnih ravnina, postoje i druge metode, kao što je metoda pomoćnih sfera. Ova metoda se često koristi za crtanje prodora između stožaca i sfera. Princip je sličan metodi pomoćnih ravnina, ali umjesto ravnina koristimo sfere.

Za crtanje prodora potrebni su nam precizni alati. Olovka, ravnalo, šestar i trokut su osnovni alati za tehničko crtanje. Važno je koristiti oštre olovke i precizne alate kako bi se osigurala točnost crteža. Također, korisno je imati gumicu za brisanje pogrešaka i šablonu za crtanje krivulja.

Vježbanje je ključno za savladavanje crtanja prodora. Počnite s jednostavnim primjerima, kao što je prodor između dva cilindra pod pravim kutom. Postupno prelazite na složenije primjere, kao što je prodor između stožca i cilindra pod kosim kutom. Što više vježbate, to ćete biti bolji u crtanju prodora.

Zapamtite, tehničko crtanje je vještina koja se uči i usavršava s vremenom. Nemojte se obeshrabriti ako vam u početku bude teško. Uz strpljenje i upornost, svladat ćete crtanje prodora i postati vješt tehnički crtač. Sretno!

Reading Summary

- Prodori su linije presjeka geometrijskih tijela, ključne za točno prikazivanje objekata u tehničkim nacrtima.
- Različite metode, poput pomoćnih ravnina, koriste se za crtanje prodora između cilindara, stožaca i drugih oblika.
- Precizni alati i vježba važni su za savladavanje crtanja prodora i izbjegavanje pogrešaka u proizvodnji.

Vocabulary

Term	Definition	Example Sentence
------	------------	------------------

prodori (imenica)	Linije presjeka koje nastaju kada se dva ili više geometrijskih tijela dodiruju ili sijeku.	Precizno crtanje prodora ključno je za razumijevanje kako se različiti dijelovi spajaju u složenim tehničkim nacrtima, poput onih za zgrade ili strojeve.
tehničkog crtanja (imenica)	Vrsta crtanja koja koristi precizne alate i tehnike za stvaranje detaljnih i točnih prikaza objekata, često korištena u inženjerstvu i arhitekturi.	U tehničkom crtanju, važno je koristiti ravnalo, šestar i trokut kako bi se osigurala točnost i preciznost nacрта.
cilindara (imenica)	Geometrijska tijela koja imaju dva paralelna kružna dna povezana zakrivljenom površinom.	Prodor između dva cilindra može biti ravna linija, elipsa ili složenija krivulja, ovisno o kutu pod kojim se sijeku.
stožaca (imenica)	Geometrijska tijela koja imaju kružnu bazu i vrh koji nije u istoj ravnini kao baza.	Metoda pomoćnih sfera često se koristi za crtanje prodora između stožaca i sfera u tehničkom crtanju.
pomoćnih ravnina (imenica)	Zamišljene ravne površine koje se koriste kao alat za pronalaženje linija presjeka između geometrijskih tijela.	Metoda pomoćnih ravnina uključuje prolazak nizom ravnih ravnina kroz tijela koja se presijecaju kako bi se pronašle točke presjeka.

Multiple Choice Questions

Question #1	Question #2	Question #3
Prema tekstu, zašto je važno pravilno crtati prodore u tehničkim nacrtima?	Koja se metoda, prema tekstu, koristi za crtanje prodora pomoću niza ravnih ravnina koje prolaze kroz tijela koja se presijecaju?	Koji su, prema tekstu, osnovni alati potrebni za tehničko crtanje prodora?
A. Da bi nacrti izgledali ljepše i profesionalnije. B. Da bi se izbjegle pogreške u proizvodnji ili konstrukciji zbog nejasnih nacрта. C. Da bi se uštedjelo vrijeme prilikom izrade nacрта. D. Da bi se nacrti lakše	A. Metoda pomoćnih sfera. B. Metoda paralelnih linija. C. Metoda pomoćnih ravnina. D. Metoda projekcije.	A. Računalo, CAD softver i ploter. B. Olovka, ravnalo, šestar i trokut. C. Kistovi, boje i paleta. D. 3D printer, skener i modelirni softver.

arhivirali i pohranili.		
-------------------------	--	--

Short Answer Questions

Question #1	Što je, prema tekstu, prodor u tehničkom crtanju?
Question #2	Koje vrste prodora se najčešće spominju u tekstu?
Question #3	Što se preporučuje za uspješno savladavanje crtanja prodora?

Open Ended Questions

Question #1	Razmislite o situaciji u svom životu gdje je preciznost bila ključna za uspjeh. Kako se to iskustvo može usporediti s važnošću preciznog crtanja prodora u tehničkom crtanju?
Question #2	U tekstu se spominju različite vrste prodora i metode crtanja. Možete li se sjetiti neke vještine ili zadatka koji ste učili, a koji je zahtijevao različite pristupe ovisno o situaciji? Objasnite kako ste se prilagodili tim različitim pristupima.
Question #3	Tekst naglašava važnost vježbanja i strpljenja u tehničkom crtanju. Opišite neko iskustvo u kojem ste morali uložiti puno truda i strpljenja da biste savladali neku vještinu. Što ste naučili iz tog iskustva i kako vam to može pomoći u učenju tehničkog crtanja?

