

52. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA
Školsko natjecanje – 2010. godina
Tehnička kultura 7. razred – STROJARSTVO

Tema: IZRADA PROPELERNE TURBINE

Nositelj teme: Branko Mrkonjić

Uvod:

Propelerna turbina, stroj u kojem se u radnom kolu (rotoru) kinetička energija vode pretvara u mehanički rad (u vrtnju rotora). Prvu takvu turbinu konstruirao je Čeh Viktor Kaplan 1913 godine. Ova turbina se koristi, na mjestima sa velikim protokom vode i malim padom, za pogon električnog generatora manje hidroelektrane.

Zadatak:

Tvoj zadatak je, u vremenu od dva školska sata; izraditi model propelerne turbine i ispitati funkcionalnost modela.

Raspoloživi materijal je: Dvije plastične boce (Poz.-1 i Poz – 2) od kojih ćeš izraditi kućište stroja, limeni krug koristi za izradu rotora sa pet lopatica (Poz – 3), dva vrha kemijskih olovaka za glavinu rotora (Poz – 4), od limenih pločica T – oblika izradi ležaje vratila (Poz -5) i na sredini vratila (Poz – 6) postavi rotor i zalijepi polutke glavine.

NAPOMENA: POSEBNO PRIPAZI NA RAD S OŠTRIM I ŠILJATIM PREDMETIMA. PRIMJENI SVE POTREBNE MJERE ZAŠTITE.

Slijedi upute i redoslijed postupaka prema radnom listu:

Poz.	naziv	Radni postupak	Pribor i alat	Upute za rad
1 i 2	Polutka kućišta	Mjerenje i ocrtavanje Rezanje	Flomaster, pomično mjerilo, list papira. Škare za papir	Mjeriti od vrha boce, okomito, jednu polutku na 65 mm, a drugu na 85 mm. omotati papirom, ocrtati i izrezati.
3	Rotor	Crtanje Točkanje Bušenje Oblikovanje	Šestar, crtaća igla i ravnalo. Čekić i točkalo Bušilica, svrdlo Ø 2,5 mm. kombinirana kliješta i zaštitne rukavice. Škripac, kombinirana kliješta, valjci za pridržavanje i trokut sa kutom od 30 stupnjeva.	Označit središte kruga. Točkati središte provrta. Izbušiti provrt. Između valjaka postaviti limeni krug točno u sredinu i zategnuti u škripac. Kombinirama zakrenuti, u istom smjeru, svaku lopaticu za 30 stupnjeva. Donji kraj lopatice oblikovati prema crtežu tako da prilikom rotacije ne zanosi vodeni mlaz na izlazu.
4	Polutka glavine	Turpijanje	Fina turpija	Piljene površine obraditi tako da na ravnoj površini stoje okomito.
5	Ležaj vratila	Mjerenje i crtanje	Pomično mjerilo, ravnalo i crtaća igla	Označiti središta provrta i mjesta savijanja.

		Bušenje Oblikovanje	Bušilica, svrdlo Ø 2,5 mm, kombinirke i zaštitne rukavice. Kombinirana kliješta, čekić i valjak Ø 20 mm.	Izbušiti provrte. Duži kraj pozicije oblikovati u prsten. Kraći kraj (s provrtom) oblikovati prema crtežu.
6	Vratilo rotora	Mjerenje i crtanje.	Pomično mjerilo i flomaster.	Označiti sredinu vratila.
		Montaža	Kombinirke, ljepilo, selotejp.	Na sredinu vratila postavi rotor i s bočnih strana zalijepi polutke glavine (rotor ne smije teturati prilikom rotacije). Ležaje vratila umetnuti u otvore polutki kućišta, umetni vratilo i spoji kućišta. Na kraju ako vratilo rotira bez otpora u ležajima zalijepi polutke kućišta selotejpom.

Primjena naprave:

Postavi ulazni otvor kućišta na slavinu vodovoda. Začepi prstom izlaz. Pusti da mlaz vode ispuni prostor kućišta, nakon toga ispuštaj prstom onoliko vode koliko dostrujava iz slavine. Ako je sve izvedeno ispravno brzina rotacije rotora pratiti će brzinu prostrujavanja vode kroz kućište.

NAČIN VREDNOVANJA TEHNIČKE TVOREVINE

	Elementi vrednovanja	Maksimalno bodova
1.	Preciznost izrezane polutke (Poz – 1)	5
2.	Preciznost izrezane polutke (Poz – 2)	5
3.	Oblikovanje lopatica rotora (Poz – 3)	10
4.	Preciznost montaže rotora i glavine	4
5.	Oblikovanje ležaja vratila (Poz – 5)	10
6.	Preciznost montaže ležaja i vratila	3
7.	Funkcionalnost izratka	10
8.	Pravilna organizacija radnog mjesta	3
	Ukupno bodova	50

NAPUTAK ZA VREDNOVANJE USMENOG IZLAGANJA

	Elementi vrednovanja	Maksimalno bodova
1.	Sigurnost u izlaganju	5
2.	Ispravnost tehničkog izražavanja	5
3.	U izlaganju koristi konkretne i smislene primjere	5
4.	Razumijevanje gradiva, ispravno i cjelovito odgovara na sva pitanja	5
	Ukupno bodova	20