



64. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA

Županijsko natjecanje - 2022. godina

Tehnička kultura 7. razred – STROJARSKE KONSTRUKCIJE

Tema: RUČNA PUMPA ZA VODU

RADNA LISTA

Nositelj teme: Josip Funarić

Uvod: Ručna pumpa za vodu iz bunara koristi se najčešće u vrtovima, okućnicama ili oko vikendica. Pomoću ručke koja se pomiče ispumpava vodu iz tla. Ručna pumpa za vodu iz bunara lako se montira i održava, a osim što je funkcionalna također služi kao ukras u vrtu.

Zadatak:

Tvoj zadatak je da u vremenu od 90 min. izradiš ručnu pumpu za vodu po sljedećem redoslijedu:

- Kontrola materijala
- O crtavanje, rezanje, turpijanje, točkanje i bušenje poz. 1 - 7.
- Sastav i montaža
- Ispitivanje funkcionalnosti tehničke tvorevine

Prilikom rada koristit ćeš pribor za o crtavanje, alat za obradu metala i drveta te obrađivati materijal s popisa. Prije početka rada provjeri imaš li sve što ti je potrebno:

SREDSTVA ZA RAD	
materijal	pribor, alat i zaštitna sredstva
<ul style="list-style-type: none">• Aluminijski profil L25x25x2x60 mm – poz.1 (vidi crtež) - 1 kom.• Aluminijski profil L25x25x2x230 mm – 1 kom.• Aluminijski profil L25x25x2x50 mm – 1 kom• Aluminijsko plosnato 20(12)x3x150 mm – 1 kom.• Aluminijsko plosnato 12(8)x3x75 mm – 1 kom.• Laminat 6-8x100x110 mm - 1 kom.• Vijak s upuštenom glavom M6x16	<ul style="list-style-type: none">• Rad učenika sa školskog natjecanja „Ručna klipna sisaljka (pumpa)“• Školski plamenik ili džepni upaljač• Šilo Ø3 mm s plastičnom ili drvenom drškom• Skalpel• Brusni papir gradacije 100 i više• Plastične čaše 2 dl – 2 kom.• Puna bočica vode 0,5 l – 1 kom.• Pribor za o crtavanje na plastici• Crtaća igla za obilježavanje na limu• Olovka za o crtavanje na laminatu• Metar

<p>DIN 7991 za imbus ključ ili križni odvijač – 2 kom.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vijak M6x12 DIN 933 pocinčani – 1 kom. • Matica M6 DIN 934 pocinčana – 3 kom. • Vijak M4x10 DIN 84 pocinčani (glava za ravni odvijač)– 3 kom. (ne smije biti duži) • Vijak M4x12 (14) DIN 84 pocinčani (glava za ravni odvijač)– 2 kom. • Samokočiva matica M4 pocinčana DIN 985 – 3 kom. • Matica M4 DIN 934 pocinčana – 2 kom. • Podloška M4 DIN 125 pocinčana – 3 kom. • Vijak M3x10 pocinčani – 2 kom. • Matica M3 DIN 934 pocinčana – 2 kom. • Podloška M3 DIN 125 pocinčana – 2 kom. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pomično mjerilo • Bravarski kutnik • Metalno ravnalo • Turpija za metal plosnata i poluokrugla • Točkalo • Čekić • Metalna podloga za točkanje približnih dimenzija 150x150 mm • Metalni škripac • Stolarske stege za pričvršćivanje škripca i izratka za stol – 2 kom. • Ručna pila za rezanje metala • Odvijač križni i plosnati (ako su vijci s glavom za križni ili plosnati odvijač) • Svrkla za metal Ø2, Ø3,5, Ø4,5, Ø6,5 i Ø12 mm • 1 viličasti ključ OK10 (za šesterokutne matice M6) • 2 viličasta ključa OK7 (za šesterokutne matice M4) • 2 viličasta ključa OK5,5 (za šesterokutne matice M3) • Imbus ključevi 2,5 (za M3) i 4 (za M6) mm za imbus vijke • Stolna ili aku bušilica
--	---

Napomena: primjeni sve mjere zaštite i posebno pripazi na rad s oštrim i šiljatim predmetima. Prilikom rada koristi zaštitne rukavice i naočale. Škripac i stolarske stege služe za prihvata i stezanje pozicija.

OPERACIJSKA LISTA

Upute i redoslijed postupaka za izradu:

	Radni postupak	Pribor i alat	Upute za rad
1.	Kontrola točnosti pripremljenog materijala.	Metalno ravvalo	Provjeriti dimenzije pripremljenog materijala. Turpijom obraditi rezne bridove.
2.	Ocrtavanje i bušenje poz.2 na klipu šprice – vidi list R1	Pomično mjerilo, skalpel, škripac, bušilica, svrdlo $\phi 4,5$ ili šilo	U škripac postaviti, ocrtati, rezati i bušiti poz.2 – klip šprice prema nacrtu (vidi sliku 2 i 3 na crtežu - list R1). Za bušenje možete koristiti svrdlo (šilo) $\phi 4,5$ ili svrdlo ugrijati i ručno probušiti.
3.	Ocrtavanje, rezanje, turpijanje, točkanje i bušenje poz.1-6 vidi list R2 i list R3	Ručna pila za rezanje metala, bravarski kutnik, pribor za ocrtavanje, škripac, stega za pričvršćivanje škripca, turpija za metal, svrdla $\phi 2$, $\phi 4,5$, $\phi 6,5$ za metal. Aku ili stolna bušilica.	Prema priloženim nacrtima ocrtavanje, rezanje i turpijanje reznih bridova poz.3 i 4, ocrtavanje i bušenje poz.1-6. Predbušenje izaditi svrdlom $\phi 2$. Važno: profil L 25x25x2x50 odrezati, turpijom poravnati i skinuti rezne bridove. Prilikom ocrtavanja paziti na položaj profila prema nacrtu (pune i isprekidane crte) Zbroj dužine poz. 2 i 3 je 48 mm, a dužina dostavljenog materijala je 50 mm. Imate jedan rez pilom i turpijanje.
4.	Ocrtavanje i bušenje poz.7 vidi list R3	Pribor za ocrtavanje, svrdlo $\phi 2$, $\phi 6,5$ i $\phi 12$ za metal. Aku ili stolna bušilica.	Prema nacrtu ocrtavanje i bušenje poz.7. Napomena: upuštanje $\phi 12$ s donje strane može se raditi i ručno svrdlom. Upustiti da se poravna glava vijka s podlogom.
5.	Kontrola	Kontrola i bodovanje izrađenih poz.1 - 7 od strane županijskog povjerenstva.	
6.	Montaža poz.1, 2, 3, 4 i 7 u sklop 1 - vidi list R4	Ključevi za stezanje vijaka, odvijači. Vijci, matice i podloške M4 i M6.	Na poz.7 postaviti i montirati poz.2, 3 i 4. Vijke i matice M6 dobro pričvrstiti. Na poz.2 postaviti i montirati poz.1. pomoću pomoću 2 vijka M4x10, podloške M4 i matice M4.
7.	Montaža sklopa 1 i ostalih pozicija (vidi sliku na crtežu - list R4)	Ključevi za stezanje vijaka, stolarska stega, odvijači, vijci, matice i podloške. Šilo, školski plamenik ili đepni upaljač	Stegnutu sklop 1 stolarskom stegom za radni stol radi lakšeg rada. Na poz.1 postaviti pumpu (špricu), zagrijati šilo i izbušiti rupe $\phi 3,5$ (vidi sliku 1 na crtežu - list R1)

			<p>Na poz.1 postaviti i stegnuti pumpu (špricu) bez klipa pomoću vijka M3, podloške M3 i matice M3. Klip pumpe poz.2 koju ste ukrojili spojiti s poz.6 pomoću vijka M4x10, podloške M4 i sigurnosne matice M4. Podlošku staviti do glave vijka. Ne stegnuti do kraja kako bi se klip i podizač mogli samostalno gibati. Taj sklop postaviti u špricu i postaviti kuglice $\phi 6$ na mjesto. Sklop podizača poz.6 i klipa spojiti s poz.5. Poz 5 i 6 i poz.2 i 5 spojiti pomoću vijka M4x12 i sigurnosne matice M4. Stegnuti maticu dovoljno da se poz.5 i 6 može slobodno zakretati.</p>
8.	Provjera funkcionalnosti	Stolarska stega, sklop pumpe, 2 čaše, voda.	<p>Postaviti čašu ispod pumpe, naliti vodu i provjeriti funkcionalnost pumpe. Voda koja izlazi iz čaše treba se slijevati u drugu čašu.</p> <p>Važno: obavezno uliti vode u pumpu prije početka kako bi pumpa bila funkcionalna.</p>
!	<p>Tijekom cijelog postupka izrade praktičnog zadatka potrebno je voditi računa o mogućim izvorima opasnosti kako bi se izbjegle moguće ozljede.</p> <p>Obvezno se mora koristiti propisana zaštitna oprema te radne operacije izvoditi na maksimalno siguran način za učenika.</p>		