

66. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA

Državno natjecanje - 2024. godina

Tehnička kultura 7. razred - OBRADA MATERIJALA

Tema: SKLOPIVA KUTIJA ZA ALAT

RADNA LISTA

Nositelj teme: Andrea Galian – Pucović, dipl. ing.

Uvod: Sklopiva kutija za alat potrebna je svakom malom ili velikom majstoru za držanje sitnijeg alata, a može se koristiti unutar radionice ili prenositi na druga mjesta. Cilj izrade ovog projektnog zadatka je pokazati kako nastaju uporabni predmeti te da je za njihovu izradu potrebno malo materijala, ponešto alata i malo mašte. Naravno, i vještine i volje za da se nešto napravi.

Zadatak:

Tvoj zadatak je da u vremenu od **360 min (8 školskih sati)** izradiš sklopivu kutiju za alat po fazama detaljno opisanim u operacijskoj listi.

Prije početka rada provjeri imaš li sve što ti je potrebno:

SREDSTVA ZA RAD	
Materijal	Pribor i alat
<ul style="list-style-type: none">• Obojani pocinčani lim 320 x 220 x 0,5 – 1 kom• Obojani pocinčani lim 300 x 158 x 0,5 – 2 kom• Obojani pocinčani lim 250 x 140 x 0,5 mm – 1 kom• Obojani pocinčani lim 380 x 10 x 0,5 – 2 kom• Blok zakovice Ø3,2 x 8 mm – 52 kom• Vijak M3 x 8 mm sa samokočnom maticom – 4 kom• Podložne pločice Ø3,5 mm – 16 kom	<ul style="list-style-type: none">• Crtaća igla za obilježavanje na limu ili tanki alkoholni flomaster 0,5 mm - crni• Škare za rezanje lima• Metalno ravnalo• Mjerna vrpca• Pomična mjerka• Bravarski kutnik• Turpija za metal srednje veličine, plosnata, fina• Čekić, plastični• Čekić, metalni• Kliješta za blok zakovice• Jači bravarski škripac širine čeljusti oko 80 mm• Ulošci za škripac od tvrdog drveta dimenzija 300x50x10 mm s vijcima i leptir maticama na krajevima (za savijanje duljih limova)• Stolarska stega za pričvršćivanje limova pri bušenju za stol• Kombinirana kliješta, plosnata• Kliješta, šiljasta• Brusni papir gradacije 150 - 200• Točkalo• Drvena podloga za točkanje i bušenje (malo veća – dimenzije oko 200 x 200 x 10)• Aku-bušilica s pričuvnom baterijom i punjačem• svrdlo za metal Ø 3,5 mm, Ø 4 mm, Ø 6 mm, Ø 8 mm• Odvijač manji križni

	<ul style="list-style-type: none"> • Pribor za tehničko crtanje • Zaštitne rukavice • Zaštitne naočale
--	---

Napomena: primjeni sve mjere zaštite i posebno pripazi na rad s oštrim i šiljatim predmetima. Prilikom rada koristi zaštitne rukavice i naočale.

OPERACIJSKA LISTA

Upute i redoslijed postupaka za izradu:

Poz.	Radni postupak	Pribor i alat	Upute za rad
1, 2, 4	Kontrola točnosti pripremljenog materijala.	Metalno ravvalo, mjerna vrpca	Provjeriti dimenzije pripremljenog materijala.
	Obilježavanje linija rezanja i savijanja te mjesta provrta (velika kutija, male kutije te kutne spojnice)	Pribor za ocrtavanje na metalu (cртаća igla ili flomaster, ravvalo, trokuti, kutnik)	Ocrtati na limovima linije rezanja i savijanja te mjesta provrta. - Lim 320x220 – pozicija 1 i 4 (8 kom) - Lim 300x158 – pozicija 2 i 4 (4 kom) - Lim 300x158 – pozicija 2
	Označavanje mjesta provrta	Točkalo, metalni čekić, podloga za točkanje	Točkalom označiti mjesta provrta.
	Bušenje provrta	Aku bušilica, svrdlo za metal Ø3,5 mm, Ø4 mm, Ø 8 mm, podloga za bušenje, stolarska stega	Izbušiti provrte na označenim mjestima (na poz. 1 i 2 svi su provrti Ø3,5 mm, na poz. 4 provrti su Ø4 mm!). Svrdlom Ø8 mm ukloni srh.
	Rezanje po ucrtanim linijama	Škare za lim	Škarama za lim pažljivo izreži ocrtane oblike.
	Obrada bridova	Turpija za metal (plosnata), brusni papir, metalni škripac, drveni ulošci za škripac	U metalni škripac i drvene uloške postaviti poziciju te lagano skinuti turpijom za metal i brusnim papirom oštre i neravne bridove.
	Oblikovanje savijanjem	Škripac, ulošci za škripac, kliješta, plastični čekić, kutnik	Postaviti poziciju u drvene uloške te sve zajedno u škripac te saviti poziciju pod kutovima od 90° plastičnim čekićem prema tehničkoj dokumentaciji, uz kontrolu kuta kutnikom.
	Spajanje stranica velike kutije s kutnim spojnicama	Kliješta za blok zakovice, blok zakovice Ø3,2 mm	Spoji zakovicama stranice kutije sa kutnim spojnicama. Kutne spojnice postavi u ugao kutije tako da provrti udaljeni 10 mm od brida spojnice budu bliže dnu kutije. (Detalj A na listu 5) Zakivanje vrši s vanjske strane kutije. Ako se provrti ne poklapaju, popravi ih svrdlom.
	Spajanje stranica malih kutija s kutnim spojnicama	Kliješta za blok zakovice, blok zakovice Ø3,2 mm	Spoji zakovicama stranice kutije sa kutnim spojnicama. Kutne spojnice postavi u ugao kutije tako da provrti udaljeni 10 mm od brida spojnice budu bliže dnu kutije.

			Obrati pažnju koje provrte s kutije ne spajaj odmah zakovicama za kutne spojnice (list 2)!!! Zakivanje vrši s vanjske strane kutije. Ako se provrti ne poklapaju, popravi ih svrdlom.
3, 5	Obilježavanje linija rezanja i savijanja te mjesta provrta (poklopci, poluge)	Pribor za ocrtavanje na metalu (crtaća igla ili flomaster, ravnalo, trokuti, kutnik)	Ocrtati na limu linije rezanja i savijanja te mjesta provrta. - Lim 250x140 Predloženi položaj pozicija 3 i 5 na limu pogledaj na listu 5.
	Označavanje mjesta provrta	Točkalo, metalni čekić, podloga za točkanje	Točkalom označiti mjesta provrta.
	Bušenje provrta	Aku bušilica, svrdlo za metal Ø4 mm, Ø6 mm, Ø8 mm, podloga za bušenje, stolarska stega	Izbušiti provrte na označenim mjestima (na poz. 3 provrti su Ø6 mm, na poz. 5 provrti su Ø4 mm!). Svrdlom Ø8 mm ukloni srh.
	Rezanje po ucrtanim linijama	Škare za lim	Škarama za lim pažljivo izreži ocrtane oblike.
	Obrada uglova i bridova	Turpija za metal (plosnata), brusni papir, škare za lim, metalni škripac, drveni ulošci za škripac	Škarama za lim odrezati uglove. U metalni škripac i drvene uloške postaviti poziciju te lagano skinuti turpijom za metal i brusnim papirom oštire i neravne bridove te zaobliti uglove.
3	Oblikovanje savijanjem	Škripac, ulošci za škripac, kliješta, plastični čekić, kutnik	Postaviti poziciju u drvene uloške te sve zajedno u škripac te saviti poziciju pod kutovima od 90° plastičnim čekićem prema tehničkoj dokumentaciji, uz kontrolu kuta kutnikom.
2, 3, 4	Spajanje poklopaca sa manjim kutijama (i kutnim spojnicama)	Odvijač, vijak M3x8 sa samokočnom maticom, podložna pločica, šiljasta kliješta	Vijkom i maticom spoji poklopac na krajeve manjih kutija (slika na listu 2). Između poklopca i kutije stavi podložnu pločicu. Maticu pridržavaj šiljastim kliještima.
1, 2, 5	Spajanje polugama veliku kutiju sa malima (i kutnim spojnicama)	Kliješta za blok zakovice, zakovice Ø3,2 mm, podložne pločice	Spoji veliku kutiju s dvije manje kutije blok zakovicama (slika na listu 2). Između poluga i kutija postavi podložne pločice. Poluge prvo pričvrsti na donju kutiju, a zatim na gornju.
6	Obilježavanje linija savijanja i mjesta provrta na ručkama	Pribor za ocrtavanje na metalu (crtaća igla ili flomaster, ravnalo, trokuti, kutnik)	Ocrtati na limu linije savijanja te mjesta provrta. - Lim 380x10
	Označavanje mjesta provrta	Točkalo, metalni čekić, podloga za točkanje	Točkalom označiti mjesta provrta.
	Bušenje provrta	Aku bušilica, svrdlo za metal Ø4 mm, Ø8 mm, podloga za bušenje, stolarska stega	Izbušiti provrte na označenim mjestima (na poz. 6 provrti su Ø4 mm) Svrdlom Ø8 mm ukloni srh.
	Oblikovanje savijanjem	Škripac, kliješta, plastični čekić, kutnik	Postaviti poziciju u škripac te saviti poziciju pod kutovima od 90° plastičnim čekićem prema tehničkoj dokumentaciji, uz kontrolu kuta kutnikom.

2, 6	Spajanje ručki na manje kutije	Kliješta za blok zakovice, zakovice Ø3,2 mm, podložne pločice	Spoji ručke na male kutije blok zakovicama. Između ručki i kutija postavi podložne pločice.
	Provjera funkcionalnosti		Provjeri sklapaju li se ili rasklapaju kutije, otvaraju li se poklopci bez zapinjanja te otkloni eventualne nepravilnosti.
<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. Prilikom rada koristi zaštitne rukavice i naočale.</p>			