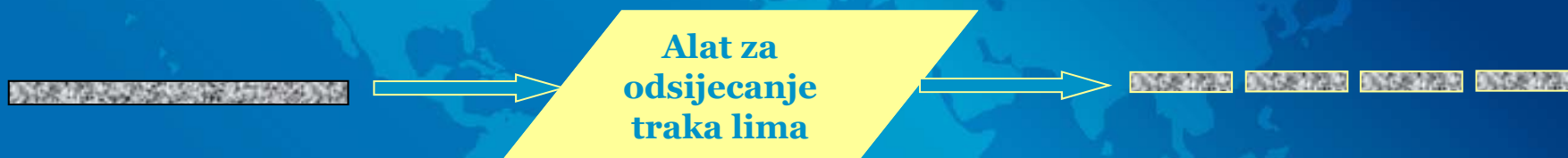
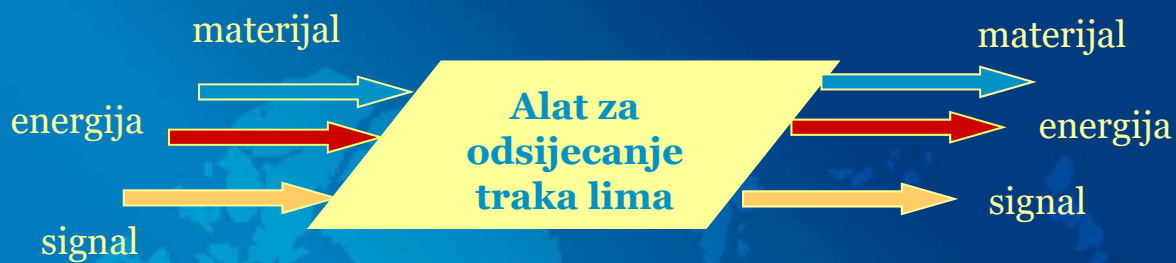


# ZADATAK

## Konstrukcija alata za odsijecanje traka lima



### Ulazni podaci:

Oblik: beskrajna traka lima

Materijal: AlMg4,5

Dopremanje materijala: ručno iz namotaja u horizontalnom položaju

Dimenzije trake: širina 50 mm, debljina 1 mm, dužina beskonačna.

### Izlazni podaci:

Oblik: elementi trake

Položaj elementa na izlazu: kao trake na ulazu

Dimenzija elemenata: dužina od 50 – 450 mm.

### **Zahtjevi:**

Fiksni: ručno pokretanje uređaja

Tolerisani: promjena dužine elementa (50 – 450 mm)

Želje: minimalna cijena izrade.

# Definisanje funkcionalne strukture - OSNOVNA FUNKCIONALNA STRUKTURA -



Postoji 5 parcijalnih funkcija:

1. *Postavljanje trake lima*
2. *Određivanje dužine kidanja*
3. *Stezanje trake lima*
4. *Kidanje trake lima*
5. *Izbacivanje komada*



**OSNOVNA FUNKCIONALNA STRUKTURA ( I STRUKTURNA VARIJANTA)**



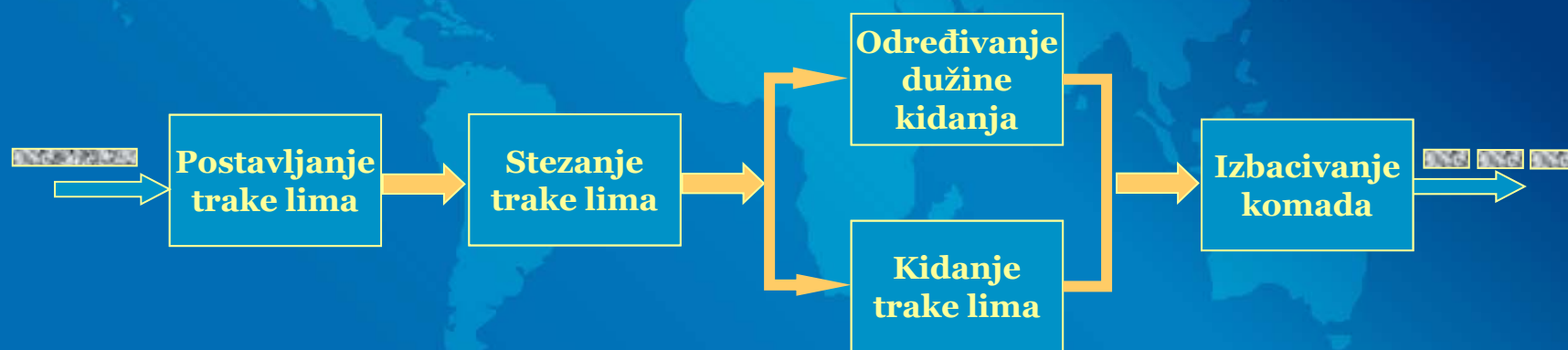
*II STRUKTURNA VARIJANTA*



*III STRUKTURNA VARIJANTA*



*IV STRUKTURNA VARIJANTA*

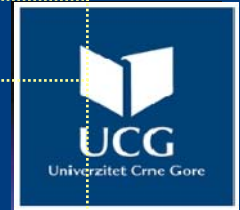


*V STRUKTURNA VARIJANTA*



*VI STRUKTURNA VARIJANTA*

## IZBOR STRUKTURNE VARIJANTE



Strukturalna varijanta	A – odgovara tehničkom zadatku	B – ispunjeni su traženi zahtjevi	C – postoji mogućnost realizacije	D – realizacija u sopstvenom pogonu	E – troškovi izrade u dozvoljenim granicama	F – siguran način funkcionisanja	G – ima prednost u svom području	H – jednostavan razvoj konstrukcionog rješenja	I – kontinualno dopremanje trake	J – zadovoljena efikasnost	Ocijeniti varijante rješenja prema kriterijumima: + rješenje odgovara - rješenje ne odgovara ? nedostaje informacija ! kontrolisati listu zahtjeva	
	Donijeti konačnu odluku o vrijednosti varijante rješenja: + rješenje dalje analizirati - rješenje odbaciti ? obezbijediti dodatne informacije ! analizirati mogućnost izmjene liste zahtjeva										Primjedbe, sugestije i pojašnjenja	Odluka
I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
II	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	Nemogućnost kontinualnog dopremanja trake lima	-
III	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	Komplikovan razvoj konstrukcije	-
IV	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	Nedovoljna efikasnost	-
V	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	Složenost konstrukcijskog rješenja	-
VI	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	Složenost konstrukcijskog rješenja	-





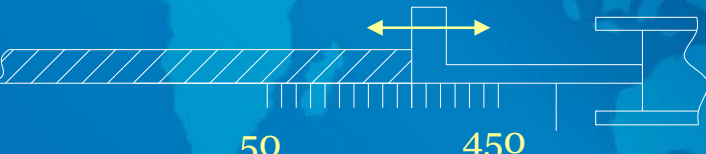
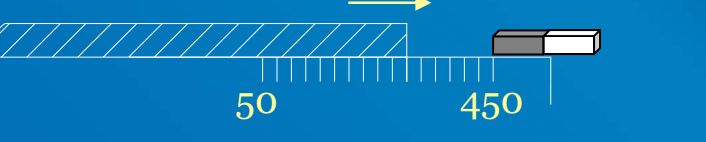
# Fizikalna međuzavisnost

## *- Fizikalni efekti za funkcionalne elemente -*



**1. Parcijalna funkcija - Postavljanje trake lima**  
*- postavljanje trake vrši se ručno -*

**2. Parcijalna funkcija - Određivanje dužine kidanja**

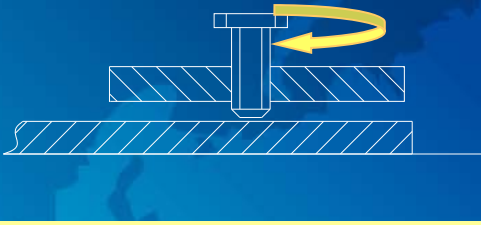
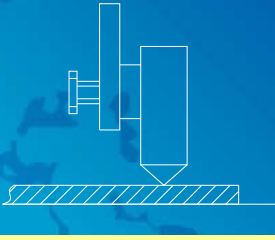
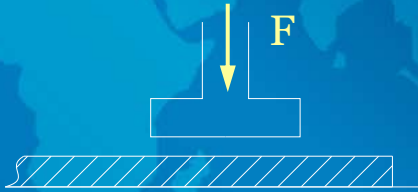
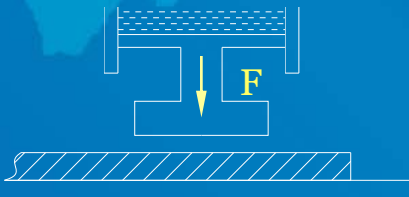
Fizikalno područje	Fizički efekat	Princip rješenja	Oznaka rješenja
Mehanika	Određivanje dužine pomoću graničnika		2.1
Hidraulika	Određivanje dužine pomoću sile pritiska		2.2
Pneumatika	Određivanje dužine pomoću sile pritiska		2.3
Magnetika	Određivanje dužine pomoću elektromagneta		2.4

## IZBOR STRUKTURNE VARIJANTE

### II Parcijalna funkcija - određivanje dužine

Princip rješenja	A – odgovara listi zahtjeva	B – postoji mogućnost realizacije	C – troškovi izrade u dozvoljenim granicama	D – siguran način funkcionisanja	E – ima prednost u svom području	F – dovoljno poznavanje problematike	G – jednostavan razvoj konstrukcionog rješenja	H – postoji iskustvo sa razradom ovakvih rješenja	I – bez posebnih zahtjeva za materijal i energiju	J – pogodna konstrukcija	K – lako uklapanje u okolinu	Ocijeniti varijante rješenja prema kriterijumima: + rješenje odgovara - rješenje ne odgovara ? nedostaje informacija ! konrolisati listu zahtjeva	Donijeti konačnu odluku o vrijednosti varijante rješenja: + rješenje dalje analizirati - rješenje odbaciti ? obezbijediti dodatne informacije ! analizirati mogućnost izmjene liste zahtjeva	Primjedbe, sugestije i pojašnjenja	Odluka
	2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
2.2	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+		Nepovoljno – neophodni dodatni troškovi		-
2.3	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+		Nepovoljno – neophodni dodatni troškovi		-
2.4	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+		Nepovoljno – neophodni dodatni troškovi		-

### 3. Parcijalna funkcija – Stezanje trake lima

Fizikalno područje	Fizički efekat	Princip rješenja	Oznaka rješenja
Mehanika	Stezanje vijkom		3.1
Mehanika	Stezanje klizačem		3.2
Mehanika	Stezanje čeljustima		3.3
Hidraulika ili pneumatika	Stezanje silom pritiska		3.4

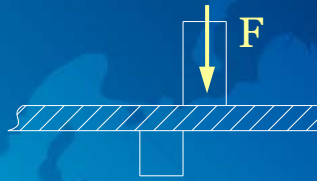
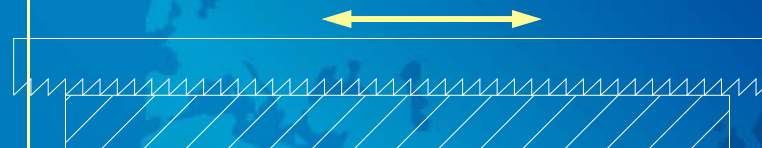


## IZBOR STRUKTURNE VARIJANTE

### III Parcijalna funkcija – stezanje trake lima

Princip rješenja	A – odgovara listi zahtjeva	B – postoji mogućnost realizacije	C – troškovi izrade u dozvoljenim granicama	D – siguran način funkcionisanja	E – ima prednost u svom području	F – dovoljno poznavanje problematike	G – jednostavan razvoj konstrukcionog rješenja	H – postoji iskustvo sa razradom ovakvih rješenja	I – bez posebnih zahtjeva za materijal i energiju	J – pogodna konstrukcija	K – lako uklapanje u okolinu	Ocijeniti varijante rješenja prema kriterijumima: + rješenje odgovara - rješenje ne odgovara ? nedostaje informacija ! kontrolisati listu zahtjeva	Donijeti konačnu odluku o vrijednosti varijante rješenja: + rješenje dalje analizirati - rješenje odbaciti ? obezbijediti dodatne informacije ! analizirati mogućnost izmjene liste zahtjeva	Primjedbe, sugestije i pojašnjenja	Odluka
	3.1	3.2	3.3	3.4											
3.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
3.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
3.3	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-		Nepovoljno – dodatni troškovi, vrijeme i prostor	-	
3.4	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-		Nepovoljno – dodatni troškovi, vrijeme i prostor	-	

Zbog jednostavnosti funkcije stezanja trake lima nećemo vršiti dalju razradu već usvojiti jedno od dva principa!

## 4. Parcijalna funkcija – Kidanje trake lima



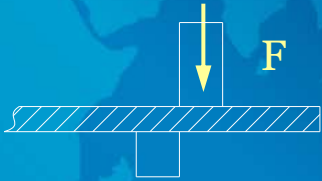
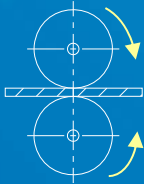
Fizikalno područje	Fizički efekat	Princip rješenja	Oznaka rješenja
Mehanika	Smicanje		4.1
Mehanika	Testerisanje		4.2
Energetika	Topljenje		4.3
Mehanika	Brušenje		4.4

## IZBOR STRUKTURNE VARIJANTE

### IV Parcijalna funkcija – kidanje trake lima

Princip rješenja	A – odgovara listi zahtjeva	B – postoji mogućnost realizacije	C – troškovi izrade u dozvoljenim granicama	D – siguran način funkcionisanja	E – ima prednost u svom području	F – dovoljno poznavanje problematike	G – jednostavan razvoj konstrukcionog rješenja	H – postoji iskustvo sa razradom ovakvih rješenja	I – bez posebnih zahtjeva za materijal i energiju	J – pogodna konstrukcija	K – lako uklanjanje u okolinu	Ocijeniti varijante rješenja prema kriterijumima: + rješenje odgovara - rješenje ne odgovara ? nedostaje informacija ! kontrolisati listu zahtjeva	
												Donijeti konačnu odluku o vrijednosti varijante rješenja: + rješenje dalje analizirati - rješenje odbaciti ? obezbijediti dodatne informacije ! analizirati mogućnost izmjene liste zahtjeva	
												Primjedbe, sugestije i pojašnjenja	Odluka
4.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
4.2	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	Nedovoljna efikasnost	-
4.3	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	Neophodna dodatna ulaganja	-
4.4	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	Nedovoljna efikasnost	-

## Kidanje trake lima – razrada principa na smicanje

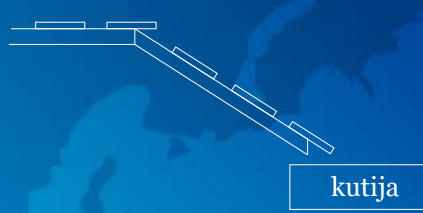
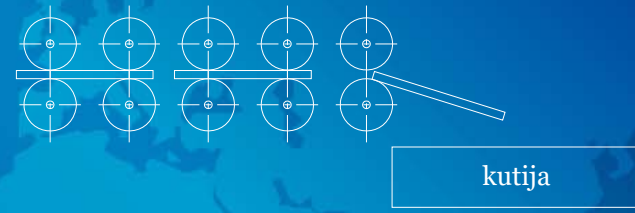

Fizikalno područje	Fizički efekat	Princip rješenja	Oznaka rješenja
Mehanika	Ručno - pomoću poluge		4.1.1
Mehanika	Ručno - pomoću poluge		4.1.2
Hidraulika	Pomoću prese sa pravim noževima		4.1.3
Mehanika	Pomoću kružnih noževa		4.1.4

**IZBOR STRUKTURNE VARIJANTE**  
**IV Parcijalna funkcija – kidanje trake lima**  
*Principi na smicanje*

Princip rješenja	A – odgovara listi zahtjeva	B – postoji mogućnost realizacije	C – troškovi izrade u dozvoljenim granicama	D – siguran način funkcionisanja	E – ima prednost u svom području	F – dovoljno poznavanje problematike	G – jednostavan razvoj konstrukcionog rješenja	H – postoji iskustvo sa razradom ovakvih rješenja	I – bez posebnih zahtjeva za materijal i energiju	J – pogodna konstrukcija	K – lako uklapanje u okolinu	Ocijeniti varijante rješenja prema kriterijumima: + rješenje odgovara - rješenje ne odgovara ? nedostaje informacija ! konrolisati listu zahtjeva	Donijeti konačnu odluku o vrijednosti varijante rješenja: + rješenje dalje analizirati - rješenje odbaciti ? obezbijediti dodatne informacije ! analizirati mogućnost izmjene liste zahtjeva	Primjedbe, sugestije i pojašnjenja	Odluka
	4.1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Potrebno znatno veće opterećenje	+	
4.1.2	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	Potrebna značajna finansijska sredstva	-		
4.1.3	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	Nedovoljna efikasnost	-		
4.1.4	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+				



## 5. Parcijalna funkcija – Izbacivanje komada

Fizikalno područje	Fizički efekat	Princip rješenja	Oznaka rješenja
Mehanika	Pomoću strme ravni	 <p>A diagram showing a rectangular box on an inclined plane. The box is positioned at the top of the plane, which slopes downwards to the right. A label 'kutija' is placed below the box.</p>	5.1
Mehanika	Pomoću frikcionog prenosa	 <p>A diagram showing a rectangular box on a horizontal surface. The box is supported by a series of rollers or wheels. A label 'kutija' is placed below the box.</p>	5.2
Mehanika	Pomoću transportnih traka	 <p>A diagram showing a rectangular box on a conveyor belt. The belt is supported by two rollers. A label 'kutija' is placed below the box.</p>	5.3

## IZBOR STRUKTURNE VARIJANTE V Parcijalna funkcija – izbacivanje komada

Princip rješenja	A – odgovara listi zahtjeva	B – postoji mogućnost realizacije	C – troškovi izrade u dozvoljenim granicama	D – siguran način funkcionisanja	E – ima prednost u svom području	F – dovoljno poznavanje problematike	G – jednostavan razvoj konstrukcionog rješenja	H – postoji iskustvo sa razradom ovakvih rješenja	I – bez posebnih zahtjeva za materijal i energiju	J – pogodna konstrukcija	K – lako uklapanje u okolinu	Ocijeniti varijante rješenja prema kriterijumima: + rješenje odgovara - rješenje ne odgovara ? nedostaje informacija ! kontrolisati listu zahtjeva	Donijeti konačnu odluku o vrijednosti varijante rješenja: + rješenje dalje analizirati - rješenje odbaciti ? obezbijediti dodatne informacije ! analizirati mogućnost izmjene liste zahtjeva	Primjedbe, sugestije i pojašnjenja	Odluka
	5.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
5.2	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+		Komplikovana izrada		-
5.3	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+		Povećan utrošak energije (električne)		-