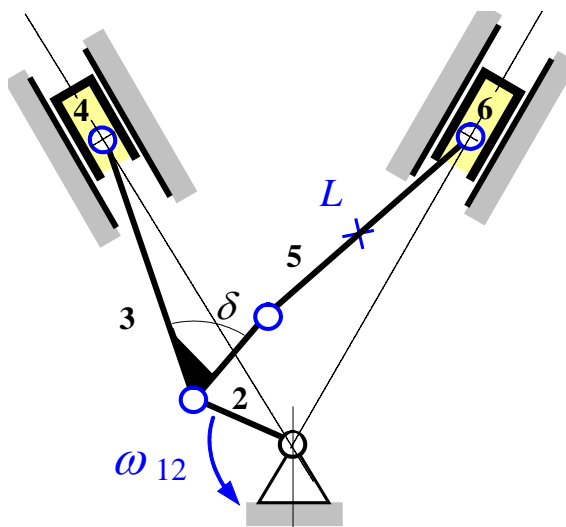
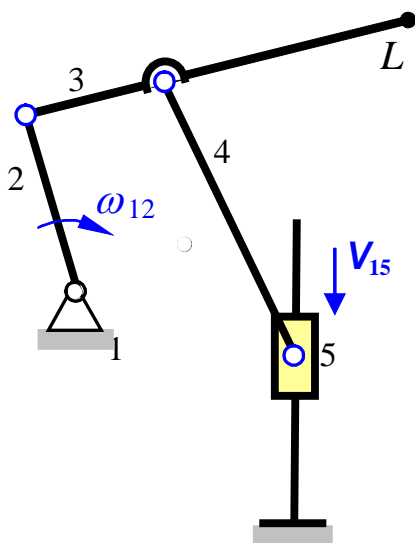
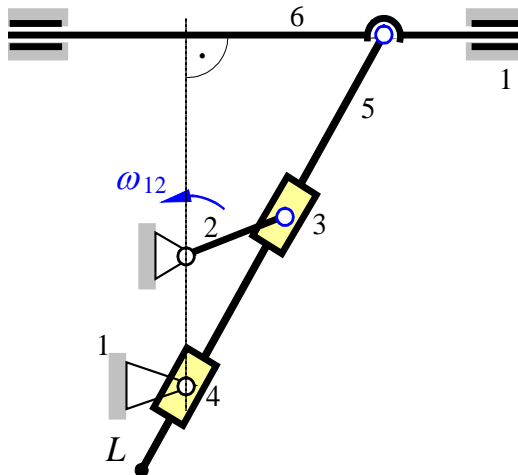


U následujících mechanismů určete:

- počet stupňů volnosti
- počet nezávislých smyček
- vektorové rovnice pro jednotlivé smyčky
- počet skalárních rovnic
- nezávislé a závislé souřadnice
- vektorový popis polohy bodu L

Dáno: rozměry, pohony (ω_{12} , V_{15} ...)

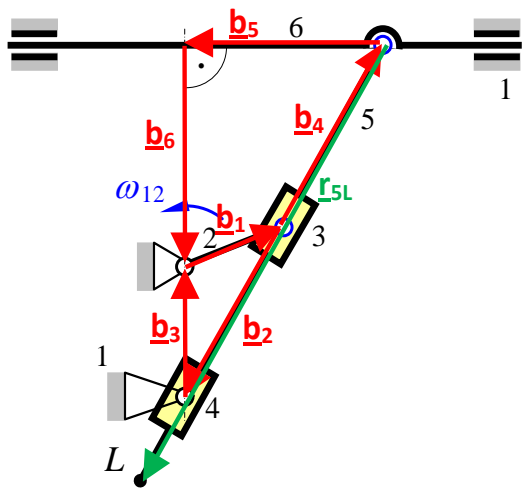


Postup řešení:

- 1 – počet stupňů volnosti
- 2 – počet nezávislých smyček → smyčky
- 3 – souřadnice: a) co je konstantní a co se mění?
b) jsou mezi souřadnicemi závislosti?

počet st. volnosti = počet nezávislých souřadnic

počet skalárních rovnic = 2 * počet smyček = počet závislých souřadnic



$$n = 3 \cdot (6 - 1) - 2 \cdot (4 + 3 + 0) = 1^0$$

$$l = 7 + 0 - 6 + 1 = 2 \text{ nezávislé smyčky}$$

$$\underline{b}_1 + \underline{b}_2 + \underline{b}_3 = \underline{0}$$

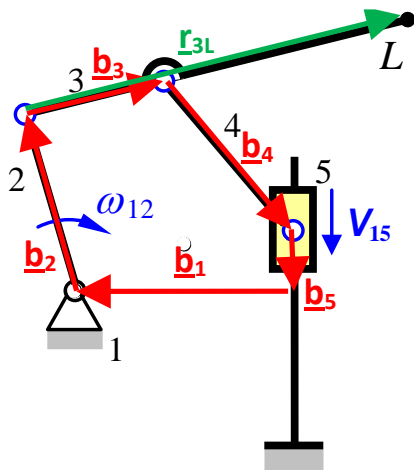
$$\underline{b}_1 + \underline{b}_4 + \underline{b}_5 + \underline{b}_6 = \underline{0}$$

→ 4 skalární rovnice

mění se $\beta_1, b_2, \beta_2, b_4, \beta_4, b_5$

nezávislá: β_1
závislé: b_2, β_2, b_4, b_5
závislost: $\beta_4 = \beta_2 - \pi$

$$\underline{r}_{1L} = \underline{b}_1 + \underline{b}_4 + \underline{r}_{5L}$$



$$n = 3 \cdot (5 - 1) - 2 \cdot (4 + 1 + 0) = 2^0$$

$$l = 5 + 0 - 5 + 1 = 1 \text{ nezávislá smyčka}$$

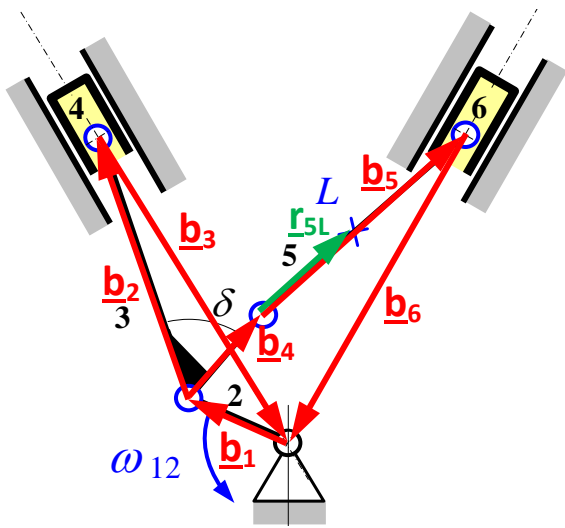
$$\underline{b}_1 + \underline{b}_2 + \underline{b}_3 + \underline{b}_4 + \underline{b}_5 = \underline{0}$$

$$\rightarrow 2 \text{ skalární rovnice}$$

mění se $\beta_2, \beta_3, \beta_4, b_5$

nezávislé: β_2, b_5
závislé: β_3, β_4

$$\underline{r}_{1L} = \underline{b}_2 + \underline{r}_{3L}$$



$$n = 3 \cdot (6 - 1) - 2 \cdot (5 + 2 + 0) = 1^0$$

$$l = 7 + 0 - 6 + 1 = 2 \text{ nezávislé smyčky}$$

$$\underline{b}_1 + \underline{b}_2 + \underline{b}_3 = \underline{0}$$

$$\underline{b}_1 + \underline{b}_4 + \underline{b}_5 + \underline{b}_6 = \underline{0}$$

$$\rightarrow 4 \text{ skalární rovnice}$$

mění se $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, b_6$

nezávislá: β_1
závislé: $\beta_2, \beta_3, \beta_5, b_6$
závislost: $\beta_4 = \beta_2 - \delta$

$$\underline{r}_{1L} = \underline{b}_1 + \underline{b}_4 + \underline{r}_{5L}$$

Nezapomeňte na žádný člen při derivování, pokud je $b(t), \beta(t)$, tedy pokud se délka i úhel vektoru mění v čase.

$$b \cdot \cos(\beta) \dots b(t), \beta(t)$$

$$(b \cdot \cos(\beta))' = \dot{b} \cdot \cos(\beta) - b \cdot \sin(\beta) \cdot \dot{\beta}$$

$$(b \cdot \cos(\beta))'' = \ddot{b} \cdot \cos(\beta) - \dot{b} \cdot \sin(\beta) \cdot \dot{\beta} - \dot{b} \cdot \sin(\beta) \cdot \dot{\beta} - b \cdot \cos(\beta) \cdot \dot{\beta}^2 - b \cdot \sin(\beta) \cdot \ddot{\beta}$$