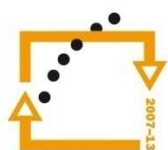




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**Název:** Elektrický proud střídavý

**Téma:** Zapojení vinutí trojfázového alternátoru do trojúhelníka

**Autor:** Ing. Radovan Hartmann

**Číslo:** VY\_32\_INOVACE\_45-15

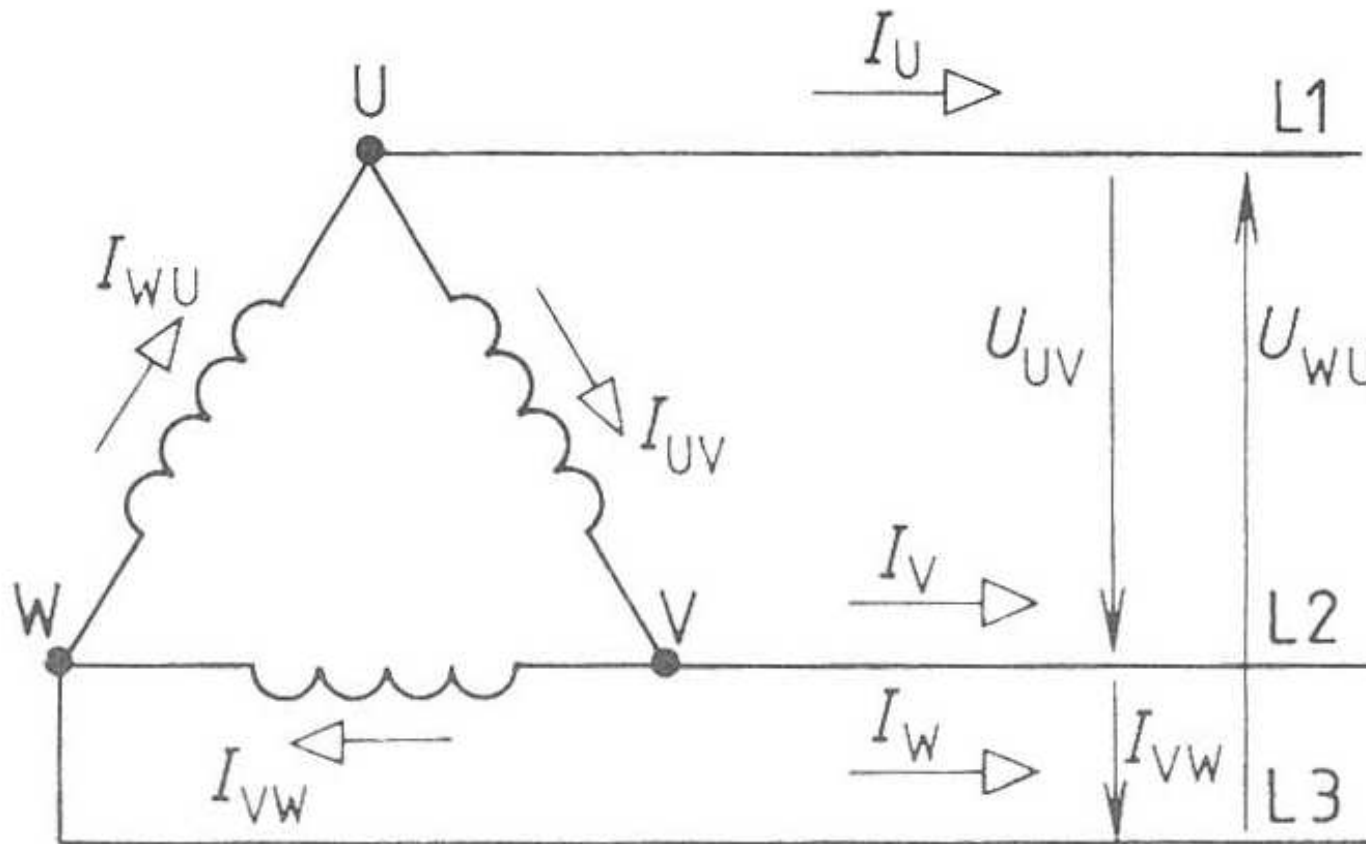
**Anotace:** Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice zapojení vinutí trojfázového alternátoru do trojúhelníka.

**Listopad 2013**

# Zapojení trojfázového alternátoru do trojúhelníka

- Při zapojení fází trojfázového alternátoru je konec každé fáze spojen se začátkem následující fáze – obr 1. Zapojení vinutí do trojúhelníka tvoří uzavřený obvod. Zapojení tvoří trojvodičovou soustavu.

# Zapojení trojfázového alternátoru do trojúhelníka

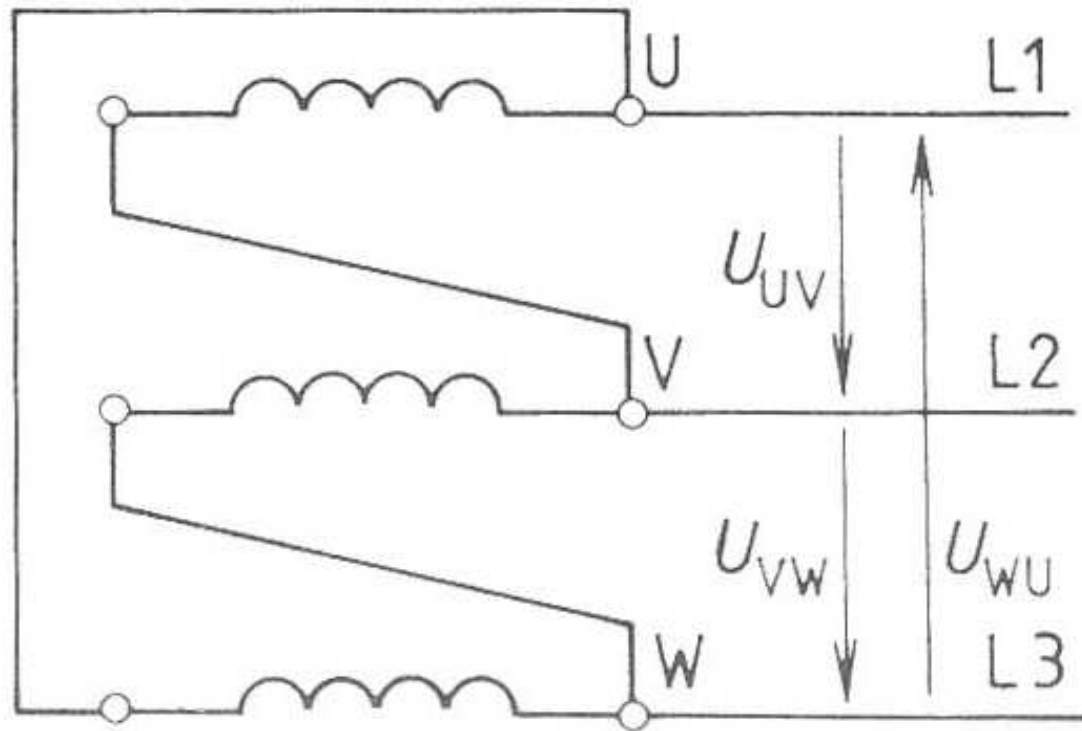


Obr 1 – trojfázový alternátor – zapojení do trojúhelníka

# Zapojení trojfázového alternátoru do trojúhelníka

- U trojfázových transformátorů se kreslí zapojení fází do trojúhelníka podle obr 2.
- Součet okamžitých hodnot napětí se rovná nule a pokud není generátor zatížen, neprochází vinutím proud. Zapojení do trojúhelníka tvoří uzavřený obvod a tudíž nemá střední vodič.

# Zapojení trojfázového alternátoru do trojúhelníka



Obr 2 – zapojení do trojúhelníka používané u transformátorů

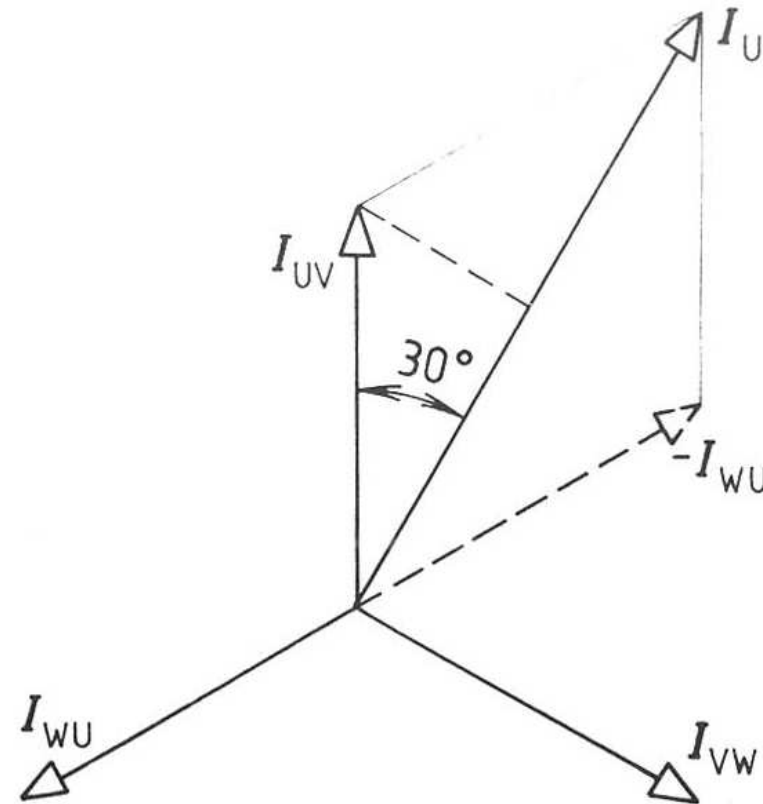
# Zapojení trojfázového alternátoru do trojúhelníka

- V zapojení je jen jeden druh napětí, které se rovná napětí sdruženému.

$$U_f = U_s = U_{UV} = U_{VW} = U_{WU}.$$

- Proud se vždy odebírá ze spoje dvou fází, takže je to proud sdružený. Je dán rozdílem fázorů proudů dvou fází a jeho velikost stanovíme z fázorového diagramu – obr 3.

# Zapojení trojfázového alternátoru do trojúhelníka



Obr 3 – odvození vztahu mezi sdruženým a fázorovým napětím

# Zapojení trojfázového alternátoru do trojúhelníka

$$I_U = 2I_{UV} \cos 30^\circ = 2I_{UV} \frac{\sqrt{3}}{2} = I_{UV} \sqrt{3}.$$

- Obecně tedy platí vztah

$$I_s = I_f \sqrt{3}.$$

# Zapojení trojfázového alternátoru do trojúhelníka

- Sdružený (síťový) proud IS je při zapojení alternátoru do trojúhelníka 1.73 krát větší nežli proud fázový. Obsahuje-li fázové napětí při spojení do trojúhelníka třetí harmonickou, prochází uzavřeným obvodem vinutí fází proud neboť třetí harmonické jsou ve fázi a proto se sčítají. To je hlavní nevýhodou zapojení do trojúhelníka.

# ZDROJE:

- BLAHOVEC, A. *Elektrotechnika II*. Praha, 1999, 154 s. ISBN 80-860-7367-X.