

Úkol: Pro efektivní hodnotu střídavého napětí 230 V spočítejte maximální hodnotu, efektivní hodnotu sdruženého napětí a maximální hodnotu sdruženého napětí.

Řešení:

pro fázové napětí s efektivní hodnotou 230 V pro maximální hodnotu platí:

$$U_{max} = U \cdot \sqrt{2} = 230 \cdot \sqrt{2} \doteq 325 \text{ V}$$

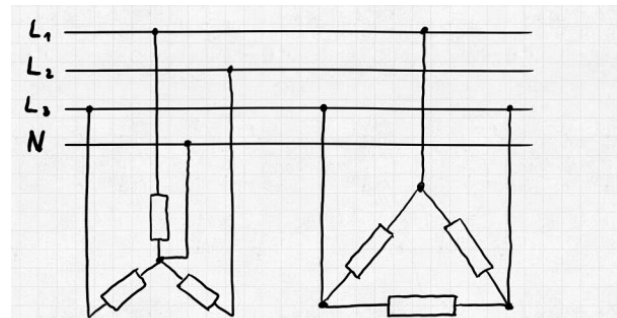
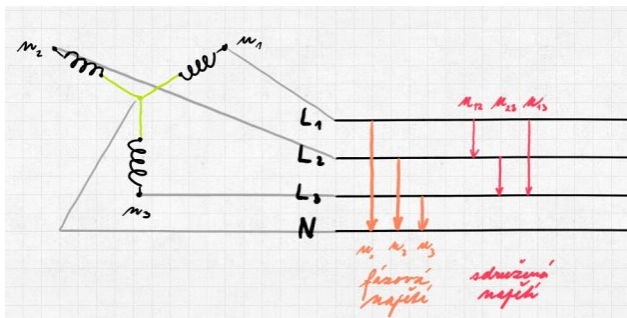
pro fázové napětí s efektivní hodnotou 230 V (např.  $U_1 = 230 \text{ V}$ ) má sdružené napětí (např.  $U_{12}$ ) efektivní hodnotu:

$$U_{12} = U_1 \cdot \sqrt{3} = 230 \cdot \sqrt{3} \doteq 398 \text{ V}$$

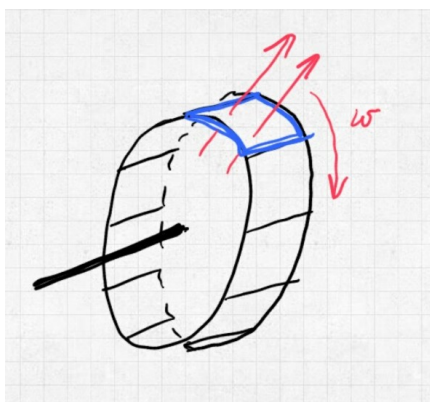
a maximální hodnotu:

$$U_{12max} = U_{12} \cdot \sqrt{2} \doteq 398 \cdot \sqrt{2} \doteq 563 \text{ V}$$

## Třífázový rozvod střídavých napětí



Takový rozvod poskytuje trojici fázových napětí a trojici sdružených napětí. Spotřebiče na třífázový proud mohou být zapojeny do hvězdy nebo do trojúhelníka. Třífázový proud umožňuje snadnou realizaci točivého magnetického pole. To využívá



asynchronní motor s kotvou nakrátko. Stator je tvořen trojicí cívek, které vytvářejí točivé magnetické pole  $V$  obrázku červeně). Rotor je tvořen vodivými čely spojenými vodivými tyčemi. Po obvodu tak vznikají obdélníkové závity (jeden vyznačen modře), v nichž rotující magnetické pole indukuje elektrický proud. Vznikají magnetické síly, které rotor roztáčí. Jsou tím větší, čím větší je rozdíl mezi otáčkami rotoru ( $f_r$ ) a otáčkami magnetického pole ( $f_p$ ). (tzv skluz  $s = \frac{f_p - f_r}{f_p}$  dosahuje hodnot 2 - 5%.)

*Poznámka: Zajímavostí je, že při velkém skluzu se indukují v rotoru velké proudy, ty ovlivňují magnetické pole statoru. Důsledkem je změna fázového posuvu mezi odebíraným proudem a napětím statoru. Mění se účinník. Ideálně - běží-li motor naprázdno ( $s = 0\%$ ), je činný výkon odebíraný motorem nulový. Zvýší se teprve při zatížení, kdy bude nenulový skluz. Při zablokovaném rotoru je zdroj statoru prakticky zkratován. Podobně funguje i transformátor. V nezatíženém stavu, kdy sekundární vinutí neodebírá proud, je primárním vinutím odebíraný činný výkon nulový. (V případě ideálního transformátoru.) Jakmile začneme ze sekundárního vinutí odebírat činný výkon, přenáší se jeho odběr ve stejné velikosti na zdroj.*

Řešte následující příklad:

Spotřebič má příkon 1 kW. Přívodní vodiče mají dohromady odpor 2  $\Omega$ . Spočítejte ztráty (ztrátový výkon) na vedení, jestliže bude spotřebič vyroben pro napětí

a) 12 V, b) 230 V, c) 500 V.