

**Autotransformátor**

- je zvláštním druhem transformátoru s jediným vinutím, část vstupního vinutí je společná s výstupním vinutím (při transformaci dolů),
- magnetický obvod je standardního provedení,
- proud procházející vstupním vinutím indukuje ve výstupním vinutí napětí odpovídající převodu transformátoru:

$$p = \frac{N_1}{N_2} \quad U_2 = U_1 \frac{N_1}{N_2}$$

- autotransformátor pracuje jako dělič napětí,
- při zanedbání magnetizačního proudu je pro výstupní proud  $I_2$  platí:

$$\bar{I}_2 = \bar{I} - \bar{I}_1$$

- zjednodušeně pro absolutní hodnotu  $I_2$  platí:

$$I_2 = I - I_1$$

- proud  $I$  je vytvořen transformací, vinutí  $N_2$  stačí navrhnout pouze pro tento proud, *Pozn. učebnice pro SOU má jiné označení vinutí a tím i převodu.*
- výstupní proud  $I_2$  je dán zátěží  $Z$  připojenou k napětí  $U_2$ ,
- při zatížení jsou proudy  $I_1$  a  $I$  menší než proud  $I_2$ , proto může být vinutí  $N_2$  dimenzováno na menší zatížení než u normálního transformátoru se dvěma oddělenými vinutími ( primárním a sekundárním),
- autotransformátor má menší spotřebu materiálu na vinutí,
- **nevýhodou je galvanické spojení vstupního a výstupního vinutí, při přerušení vinutí  $N_2$  je na výstup zavlečeno téměř plné vstupní napětí, obdobně jsou na výstup zavlečeny všechny poruchy z napájecí sítě,**
- autotransformátor lze použít pouze pro transformaci napětí stejné třídy, tj. nn  $\rightarrow$  nn, vn  $\rightarrow$  vn,
- **autotransformátor nelze použít tam, kde předepsán oddělovací transformátor!**
- pevný vývod výstupu (odbočky) se často nahrazuje pohyblivým kartáčem, to umožňuje plynulou regulaci výstupního napětí,
- výkon, který přenáší ze vstupu na výstup se nazývá **průchozí výkon**, udává se na štítku transformátoru

$$S_p = U_1 \cdot I_1 = U_2 \cdot I_2$$

- **typový výkon** je výkon, který se přenáší transformací ze vstupu na výstup

$$S_t = I_1 \cdot (U_1 - U_2) = I_1 \cdot U_1 \cdot \left(1 - \frac{U_2}{U_1}\right)$$

$$S_t = S_p \cdot \left(1 - \frac{U_2}{U_1}\right)$$

- rozhodující pro volbu transformátoru je typový výkon,
- pro transformaci s malým převodem ( $p=1 \div 0,5$ ) vychází požadavky na velikost transformátoru malé, nejmenší požadavky jsou pro převod  $p \approx 1$ .

Užití autotransformátorů:

- pro regulaci napětí v laboratořích a zkušebnách,
- k regulaci napětí v rozvodných sítích - pro vyrovnávání úbytků napětí na konci vedení,
- v minulosti pro zvýšení napětí v sítích 120V pro spotřebiče s napětím 220 V- s pevným převodem,
- trojfázové transformátory se užívají ke spouštění asynchronních a synchronních motorů.

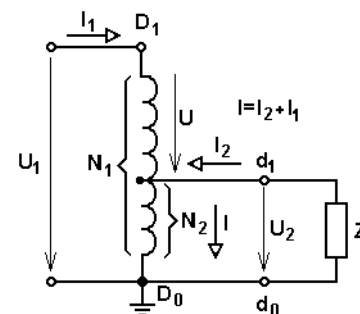


Schéma jednofázového autotransformátoru

