**„EU peníze školám“**

**Projekt DIGIT – digitalizace výuky na ISŠTE Sokolov**

**reg.č. CZ.1.07/1.5.00/34.0496**

|  |  |
| --- | --- |
| **III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT** | **VY\_32\_INOVACE\_8\_1\_04** |
| **Název vzdělávacího materiálu** | Neinvertující zesilovač |
| **Jméno autora** | Ing. Luboš Látal |
| **Tematická oblast** | Automatizace – elektronické systémy |
| **Vzdělávací obor** | 26-41-M/01 Elektrotechnika |
| **Předmět** | Automatizační cvičení |
| **Ročník** | 4.  |
| **Rozvíjené klíčové kompetence** | Žák aktivně rozvíjí získané poznatky pro uplatnění v praxi. Rozvoj technického myšlení. |
| **Průřezové téma** | Elektronika, matematika |
| **Časový harmonogram** | 1 vyučovací hodina |
| **Použitá literatura a zdroje** | Elektrotechnická měření, J. Husman, M. Marťak, J. Koudelka, SNTL 1989 |
| **Pomůcky a prostředky** | Interaktivní tabule, dataprojektor |
| **Anotace** | Zesilovač, invertovat. |
| **Způsob využití výukového materiálu ve výuce** | Výklad, cvičení, test |
| **Datum (období) vytvoření vzdělávacího materiálu** | Listopad 2012 |

*Tento výukový materiál je plně v souladu s Autorským zákonem (jsou zde dodržována všechna autorská práva).*

*Pokud není uvedeno jinak, autorem obrázků a textů je Ing. Luboš Látal.*

**Automatizace – elektr. syst. a zpětná vazba – neinvertující zesilovač**

**Dokažte, že zesílení neinvertujícího zesilovače na obr.1 je popsáno vztahem:**

**/ / .**

**Pro reálný zesilovač platí:**

 **,** kde:

 je výstupní napětí,

rozdílové (diferenční) napětí na vstupu,

zesílení bez zpětné vazby.

**Zanedbáme-li vstupní proudy operačního zesilovače, platí:**

 +  **/**

  **/**

 je napětí na invertujícím vstupu.

**Řešením dvou posledních rovnic snadno určíme:**

**/ / .**

Pro ideální operační zesilovač je , a 1 + /

**Zesílení určují pouze zpětnovazební impedance a , operační zesilovač nemá vliv.**

Obr.1 Zapojení neinvertujícího zesilovače

Do neinvertujícího vstupu neteče žádný proud, vstupní odpor zapojení na obr. 1 je nekonečně velký.

Cvičení

**1. Do daného obrázku neinvertujícího zesilovače dopiš jednotlivé veličiny.**

**2. Zkus po krátkém minutovém náhledu na vztah zesílení neinvertujícího zesilovače, tento vztah napsat z paměti.**

**Test**

 **1. Ideální neinvertující operační zesilovač má Aol roven?**

 a) nekonečno

 b) konečno

 c) alfakonečno

 d) bezkonečno

1. **Co znamená veličina**  **?**

a) napětí na konvertujícím vstupu

b) napětí na invertujícím vstupu

c) napětí na končícím vstupu

d) přepěťová ochrana

1. **Má operační zesilovač vliv na zesílení?**
2. ano
3. v některých případech
4. ne
5. možná
6. **Co znamená veličina ?**

1. rozdílové napětí

b) zesílení bez zpětné vazby

c) aluminiové přepětí

d) zesílení se zpětnou vazbou