

Úloha č. 3B: Spínání BJT a ochranné obvody

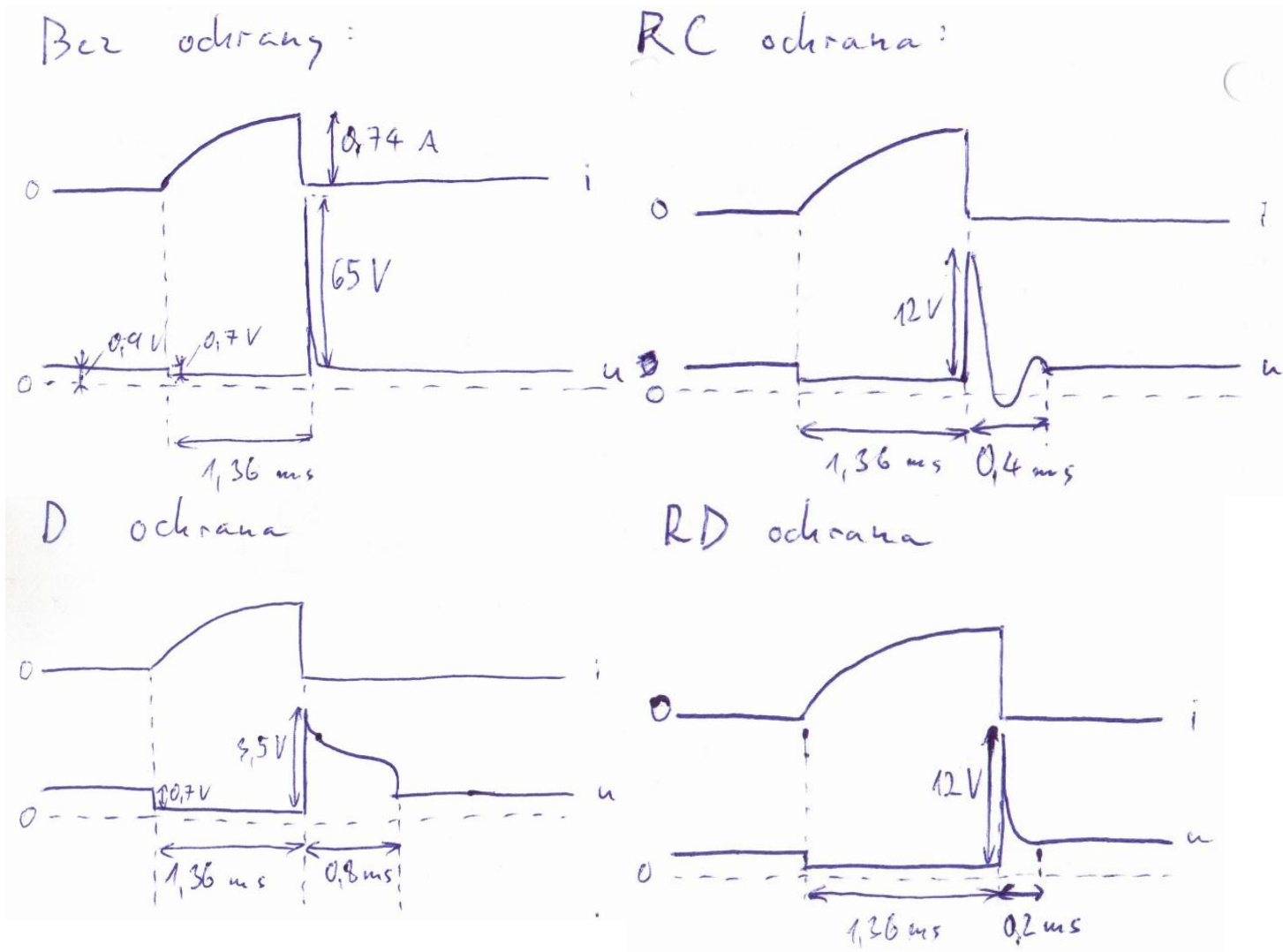
Zpracoval: Martin Mego

Dne: 30.04.2011

1. Zadání úkolu

Změřte velikost přepětí při spínacích procesech v obvodu s BJT a zaznamenejte průběhy napětí a proudu v testovaném obvodu.

2. Naměřené a vypočtené hodnoty



3. Závěr

Z naměřených hodnot je patrné, že při sepnutí BJT poklesne napětí na hodnotu 0.2 V, což je běžný úbytek na součástce tohoto typu.

V případě použití ochran nás zajímají především dvě věci. Konkrétně jde o napěťovou špičku a o dobu trvání přepětí.

Vidíme, že bez ochrany je maximální napětí asi 65 V. Tato hodnota je velmi vysoká a proto máme ve zvyku používat různé způsoby, jak přepětí zabránit.

Při použití D ochranného obvodu klesne napěťová špička pouze na 3.5 V, ale doba trvání se prodlouží na 0.8 ms. Proto se tento způsob omezení nehodí pro relé. (natahování oblouku)

V případě zapojení RD ochrany dostáváme přijatelnou napěťovou špičku 12 V a také rychlé vrácení na původní napětí (za 0.2 ms).

Poslední námi měřenou soustavou bylo zapojení s RC ochranou, které dosahovalo maximálního napětí 12V s dobou trvání asi 0.4 ms.

Nejefektivnější je RCD ochrana, tu jsme však neměli možnost změřit.