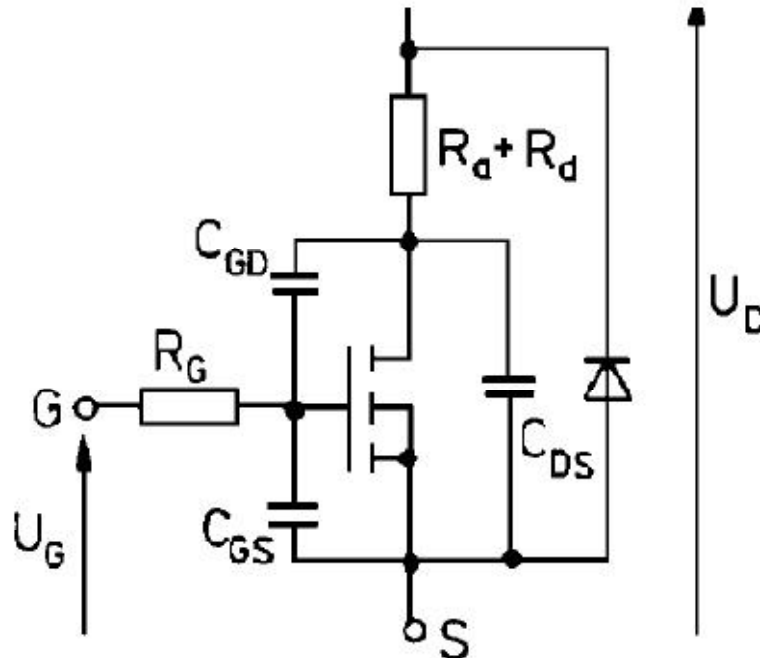


Vliv parazitních kapacit na vlastnosti tranzistoru MOSFET

V náhradním schématu jsou zobrazeny hlavní parazitní prvky, které mají vliv na parametry tranzistoru MOSFET. Vyznačené kapacity zpomalují sepnutí a vypnutí tranzistoru, parazitní rezistory způsobí tepelné ztráty v ustáleném sepnutém stavu.



Náhradní schéma MOSFETu z hlediska mezielektrodoových kapacit

Nevýhodou při rychlém spínání FET tranzistor je parazitní kapacita hradla. Pokud je hradlo neprotéká téměř žádný proud, je potřeba pro rychlé sepnutí tranzistoru (nabití jeho parazitní kapacity) dodat náboj $Q = I \cdot t = U \cdot C$, úpravou dostaneme vztah pro výpočet tohoto proudu:

$$I = (U \cdot C) / t$$

kde I je proud pro nabití parazitní kapacity (tento musíme dodat), C je kapacita hradla, U je spínací napětí, t je čas za který chceme tranzistor sepnout.

Dynamické chování tranzistoru závisí především na době potřebné k vytvoření vodivého kanálu. To znamená, že závisí na době potřebné k nabití a vybíjení kapacity C_{OX} a případně dalších parazitních kapacit. Na těchto procesech bude mít značný vliv Millerova kapacita C_{gd} , která se vlivem Millerova efektu projevuje jako ekvivalentní vstupní impedance

$$C_{Mi} = (1 + g_{fs} \cdot Z) \cdot C_{GD}$$

Velikost kapacity C_{GD} je dána kapacitou tenké vrstvy oxidu.