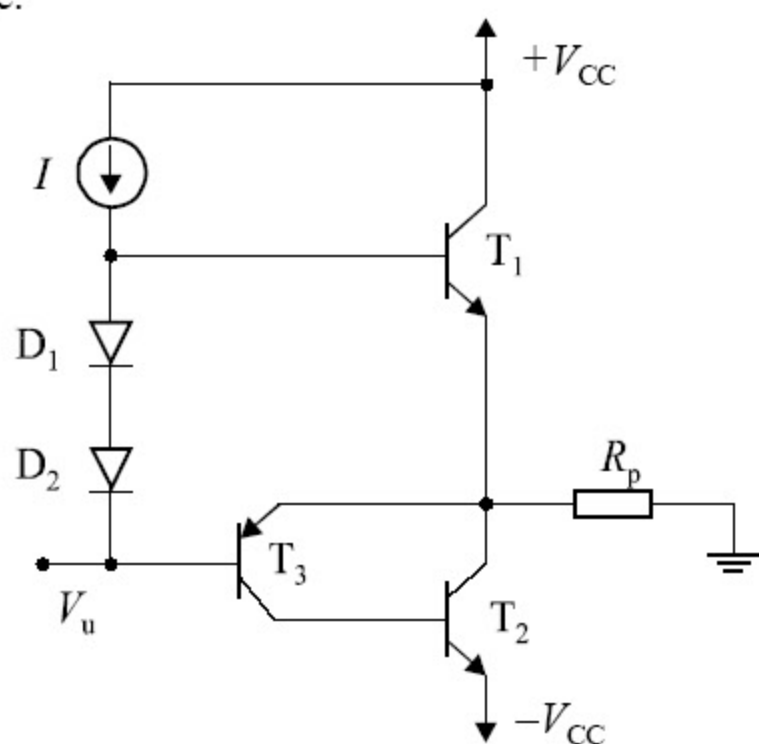


rakteristika data je na Sl. 6.4.8b. Prenosna karakteristika kola sa Sl. 6.4.8a ne prolazi kroz nulu, odnosno iako su tranzistori identičnih karakteristika, kada je $V_u=0$, $V_{iz} \neq 0$. Da bi se ovo otklonilo potrebno je obezbediti da ulazni napon ima i jednosmernu komponentu $V_u=V_{BE2}$. Zato se simetrična sprega sa komplementarnim parom pobudjuje preko pojačavača sa zajedničkim kolektorom gde pad napona između kolektora i emitora obezbedjuje ovu jednosmernu komponentu. U šemi na Sl. 6.4.9. tranzistor T_5 ima ovu ulogu.

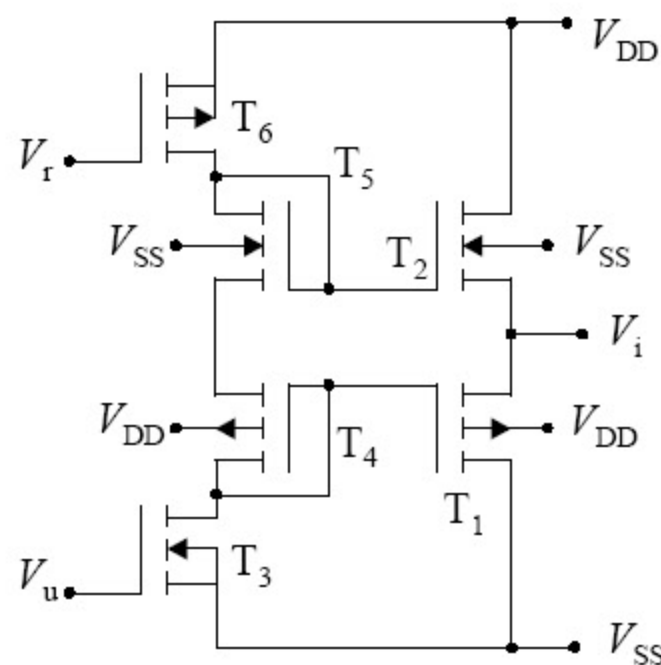
Postoji još jedan problem vezan za praktičnu primenu pojačavača snage sa komplementarnim parom. Ako je otpornost potrošača R_p suviše mala struja, kroz tranzistore postaje suviše velika. U incidentnom slučaju kada bi se zajednički emitori tranzistora kratko spojili na masu u prisustvu pobude na ulazu, struja kroz tranzistore T_1 i T_2 bi toliko porasla da bi ih razorila. Ovaj problem se otklanja na taj način što se osnovnoj šemi dodaju dva nova tranzistora kao što je prikazano na Sl. 6.4.9.

U normalnim uslovima rada, kada otpornost potrošača nije jednaka nuli, odnosno kada izlaz nije kratko spojen na masu, tranzistori T_3 i T_4 su zakočeni i ne vode struju. To je obezbedjeno preko pada napona na otpornicima R_{E1} i R_{E2} . Ove otpornosti su male, reda stotina $m\Omega$, tako da je pad napona na njima nedovoljan da dovede tranzistore T_3 i T_4 u provodno stanje.



Sl. 6.4.10 Pojačavač snage sa komplementarnim Darlington-ovim parom

U slučaju kratkog spoja na izlazu, struje kroz tranzistore T_1 i T_2 počinju da rastu. Zato u isto vreme raste pad napona na otpornicima R_{E1} i R_{E2} . Tranzistori T_3 i T_4 počinju da provode struju. Zbog toga se struje baza tranzistora T_1 i T_2 smanjuju i ograničene su, bez obzira što je izlaz u kratkom spoju.



Sl. 6.4.11 Simetrična sprega u klasi B ili AB sa komplementarnim MOS tranzistorima

Otpornici R_{E1} i R_{E2} , zbog svoje male vrednosti malo utiču na vrednost pojačanja komplementarnog para u normalnim uslovima. Uz to oni i temperaturno stabilišu komplementarni par.

6.4.2 Simetrična sprega sa komplementarnim Darlington-ovim

Proizvodnja komplementarnih NPN i PNP tranzistora velike snage predstavlja problem, čak i u integrisanim kolima. Zato je jednostavnije da se umesto tranzistora T_2 u osnovnoj šemi na Sl. 6.4.8a upotrebi komplementaran Darlington-ov par ekvivalentan PNP tranzistoru. Takvo rešenje je prikazano na Sl. 6.4.10. Oba tranzistora T_1 i T_2 su NPN tipa, namenjeni su pojačanju snage i identičnih su karakteristika. Tranzistor T_3 koji je PNP tipa je lakše proizvesti jer to nije tranzistor snage.

6.4.3 Simetrična sprega sa MOS tranzistorima snage

Simetrična sprega sa komplementarnim MOS tranzistorima izvodi se potpuno analogno bipolarnim kolima. Rešenje koje se često koristi u CMOS integrisanim kolima prikazano je na Sl. 6.4.11. Izlazni komplementarni par čine tranzistori T_1 i T_2 . Tranzistori T_5 i T_6 svaki za sebe vezani su kao diode i omogućavaju polarizaciju gejtova izlaznog stepena. Veličina ukupnog pada napona na paru T_5 - T_6 zavisi od struje koja protiče kroz njih, a koja je određena izvorom konstantne struje T_6 odnosno referentnim naponom V_r . Tranzistor T_3 je pobudni odnosno pojačavački tranzistor.

Ne treba mnogo dokazivati da i u ovom slučaju izlazni tranzistori rade u sprezi sa zajedničkim drejnom, a prema potrebi biće u klasi AB ili klasi B.

Pošto su oba MOSFET-a istog tipa provodnosti pobudni naponi na njihovim gejtovima moraju biti