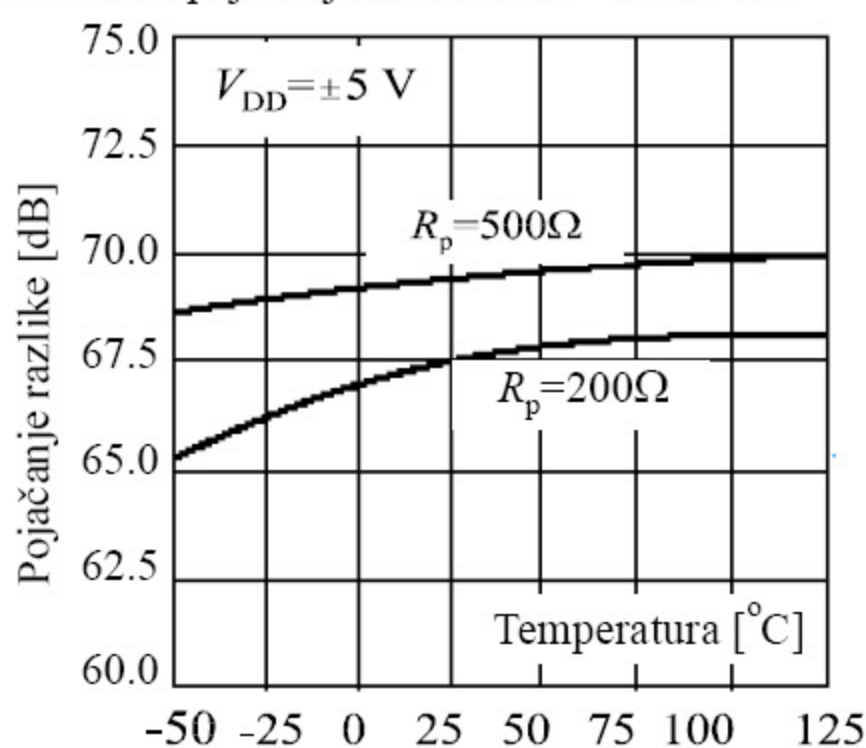


**Temperaturski opseg rada** su maksimalno dozvoljene temperature ambijenta u kojem operacioni pojačavač radi. Takođe se daje i maksimalna temperatura sredstva za lemljenje spoljnih izvoda i vreme trajanja lemljenja za tu temperaturu. Primeri temperature skladištenja su  $(-60,+150)^{\circ}\text{C}$ ,  $(-55,+125)^{\circ}\text{C}$ ,  $(-40,+125)^{\circ}\text{C}$  ili  $(0,+70)^{\circ}\text{C}$ .

### 7.3.5.2 Električni parametri

Električni parametri se ne odnose na maksimalne vrednosti, već na normalne uslove rada. Zato se daju za unapred specificirane vrednosti napona napajanja i za datu vrednost otpornosti potrošača priključenog na operacioni pojačavač. Ova vrednost je najčešće 2 k $\Omega$ . Takođe se smatra da na operacioni pojačavač nije priključena spoljna povratna reakcija, to jest da on radi u otvorenoj sprezi.

**Naponsko pojačanje** se pod gornjim uslovima definiše za male ulazne signale i niske frekvencije, ispod frekvencije dominantnog pola. Zbog velike varijacije pojačanja od uzorka do uzorka istog tipa operacionog pojačavača daje se minimalna, srednja i maksimalna vrednost pojačanja. Na Sl. 7.3.18 naponsko pojačanje je dato za širok temperaturski opseg rada pri dvema vrednostima otpornosti potrošača za pojačavač LT1812. Ovaj pojačavač ima relativno malo pojačanje. Kolo  $\mu\text{A}741$  o kome je ovde bilo reči ima nominalno pojačanje od oko  $3 \cdot 10^5$  ili 110 dB.



Sl. 7.3.18 Naponsko pojačanje pojačavača LT 1812 u funkciji temperature za dve vrednosti otpornosti potrošača

**Granična frekvencija**  $f_T$  je ona na kojoj pojačanje opadne na jedinicu (0 dB). Ovu veličinu treba razlikovati od granične frekvencije  $f_{3dB}$  koja se definiše na klasičan način. Tipične vrednosti su  $f_T=2$  MHz i  $f_{3dB}=8$  Hz (za  $\mu\text{A}741$ ). Postoje, međutim, i kola koja su proizvedena u naprednijim tehnologijama tako da

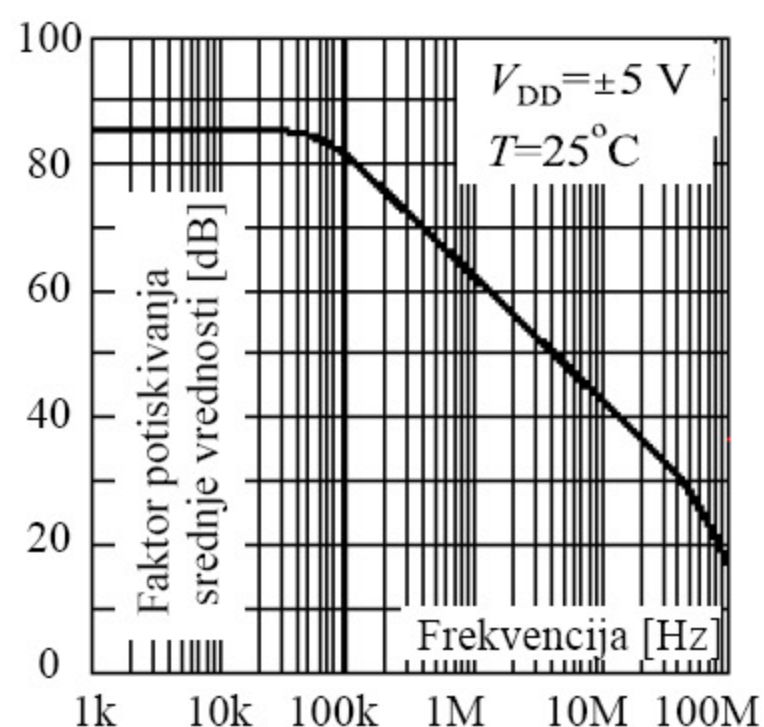
se mogu naći i pojačavači sa znatno većom vrednošću  $f_T$ .

**Margina amplitude i margina faze** su veličine koje govore o stabilnosti pojačavača kada se primeni povratna sprega, a definišu se saglasno Sl. 4.4.8.

**Ulazna otpornost** je otpornost između ulaznih krajeva za naizmenične pobude (oko 6 M $\Omega$  za  $\mu\text{A}741$ ). Ova se veličina još prepoznaje kao simetrična ulazna otpornost. Naravno da se može meriti otpornost od svakog ulaznog priključka do mase (asimetrično).

**Ulazna kapacitivnost** je simetrično merena kapacitivnost između ulaznih priključaka.

**Izlazna otpornost** je otpornost između izlaza i mase za naizmenične signale (oko 75 $\Omega$  za  $\mu\text{A}741$ ).



Sl. 7.3.19 Faktor potiskivanja srednje vrednosti u funkciji frekvencije za pojačavač LT1812

**Faktor potiskivanja** srednje vrednosti je ranije detaljno objašnjen, a dat je odnosom pojačanja razlike i pojačanja srednje vrednosti i ulaznog signala (oko 95 dB za  $\mu\text{A}741$ ). Na Sl. 7.3.19 prikazana je zavisnost  $\rho$  of frekvencije signala za pojačavač LT1812.

**Maksimalna brzina odziva** za velike signale (Slew rate) je maksimalna brzina promene izlaznog napona kada se operacioni pojačavač pobuđuje velikim ulaznim signalom oblika jedinične funkcije i daje se u V/ $\mu\text{s}$  (oko 0.7 V/ $\mu\text{s}$ , za operacioni pojačavač  $\mu\text{A}741$  koji je povezan tako da mu je pojačanje jednako jedinici i za ulazni signal od 10 V).

**Vreme smirivanja** (settling time) je vremenski interval potreban da se smire oscilacije u odzivu na odskočnu funkciju male amplitude.

**Napon i struja šuma** definišu se na ulazu u operacioni pojačavač kao ekvivalentni napon šuma i ekvivalentna struja šuma. Proizvođači često ove vrednosti daju preko dijagrama u zavisnosti od frekvencije. O ovim veličinama biće posebno reči u poglavlju o šumovima.

**Ukupni klir faktor** govori o izobličenjima koja se generišu unutar operacionog pojačavača i obično se daje zajedno sa podacima o šumovima. Tipičan pri-