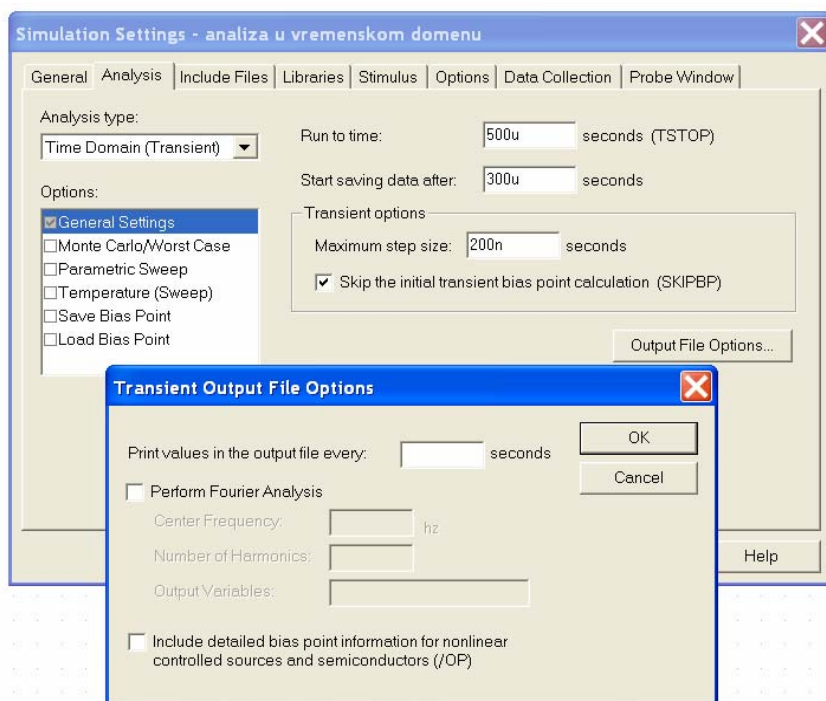


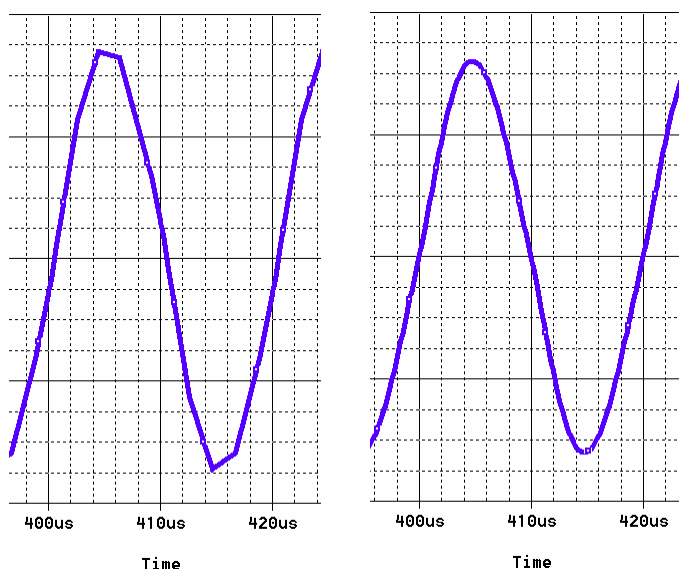
TRANSIENT ANALIZA

Ovo je analiza u vremenskom domenu. Ona pruža mogućnost posmatranja vremenskih dijagrama u kolima u prelaznom i ustaljenom režimu rada. Ova analiza ima smisla kada su u kolu definisani pobudni signali koji se menaju sa vremenom: **VSIN**, **ISIN**, **VPULSE**, **IPULSE** itd, ili kada je pobuda konstantna u vremenu, a posmatra se prelazni režim.



Slika 4.1 Zadavanje Transient analize.

dugih vremenskih analiza, radi skraćivanja dužine **Output file-a** (.out) ili datoteke (.dat) koja se koristi za prikazivanje rezultata u **PROBE**.



Slika 4.2 Vremenski dijagrami jednog prostoperiodičnog napona: a) bez vrednosti koraka u polju maximum step size i b) sa ispravno postavljenom vrednošću koraka u polju maximum step size.

vremenski dijagram prikazan na slici 4.2. Ako se u ovom slučaju postavi da je **Maximum**

Na slici 4.1 prikazan je prozor za zadavanje ove analize.

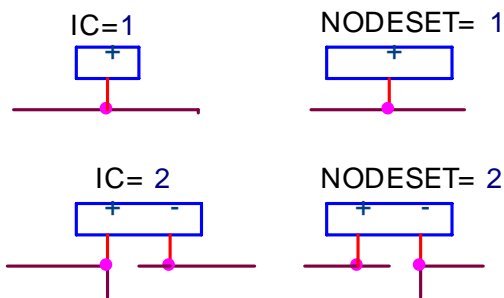
Prema ovoj slici treba popuniti prazna polja čija su značenja:

- **Run to time:** interval vremena u kome se radi analiza kola (počev od 0)
- **Start saving data after:** ovo je opcija koja nije obavezna pri zadavanju **Transient** analize, a predstavlja vreme od početka analize za koje se ne zapisuju rezultati. Ono se odnosi na prikazivanje rezultata bilo u **PROBE**, bilo u izlaznoj datoteci (**VPRINT1**, **VPRINT2**, **VPLOT1**, **VPLOT2**). Ovo se često koristi kod složenijih kola u slučaju

- **Transient options** daje dve mogućnosti:
 - **Maximum step size** - maksimalno vreme između tačaka za koje se obavlja simulacija, odnosno prikazuju rezultati analize. Prilikom **Transient** analize numerički (iterativnim postupkom) se rešavaju diferencijalne jednačine koje opisuju dato kolo. Program radi tako da maksimizira vreme između tačaka za koje se radi simulacija, a da pri tome greška ne pređe zadatu maksimalnu vrednost, sve sa ciljem da trajanje simulacije bude što kraće. Zbog ovoga **PSPICE** ima adaptivni vremenski korak za tačke u kojima se radi simulacija. Posle grafičkog prikazivanja rezultata ne vide se sve značajne tačke ako se ne specificira vreme **Maximum step size**. Npr. umesto očekivanog prostoperiodičnog napona dobija se

step size=200ns, dobija se vremenski dijagram prikazan na slici 4.3. Učinak smanjenja koraka prikazivanja rezultata analize je očigledan. Zbog povećanog broja tačaka u kojima se vrše izračunavanja simulacija traje duže. Kod analiza u kojima se periodično ponavljaju vremenski oblici, radi vernog prikaza i kraćeg trajanja analize, kompromisno se uzima da je

$$\text{Maximum step size} \leq \text{period}/50.$$



Slika 4.3 Simboli za postavljanje početnih uslova.

- **Skip the initial transient bias point calculation (SKIPBP)** - prilikom računanja početnih uslova uzima vrednosti koje su specificirane u poljima **IC=**, što je kod kondenzatora napon, a kod kalema struja, ili vrednosti napona koje se unose preko simbola pseudokomponenti **IC1**, **IC2**, **NODESET1** i **NODESET2**, slika 4.4. Na osnovu ovih vrednosti dobijaju se početne vrednosti napona i struja ostalih elemenata. Zadavanje drugačijih početnih uslova, no što zaista vladaju u kolu, se

često koristi kod dugotrajnih prelaznih procesa u cilju skraćivanja trajanja analize. Simboli **IC1** i **IC2** nemaju uticaja pri DC analizi kola, za razliku od simbola **NODESET1** i **NODESET2**, koji imaju uticaja pri izračunavanju DC vrednosti u prvoj iteraciji. Ovo se može koristiti kod kola koja imaju više stabilnih radnih tačaka.

Zapisivanje rezultata u **Output File** obavlja se aktiviranjem opcije **Output File Options**, slika 4.1. U polje **Print values in the output file every** treba upisati vreme koje označava koliko često se zapisuju rezultati **Transient** analize u **Output File**. Ova opcija se koristi **SAMO** ako su u šemu učitani simboli **VPRINT1**, **VPRINT2**, **VPLOT1** i **VPLOT2** i nema uticaja na prikazivanje rezultata u programu **PROBE**.

Aktiviranjem opcije **Perform Fourier Analysis** zadaje se Fourierova analiza. Ona služi za analizu sadržaja viših harmonika kao i harmonijskih izobličenja. Pored aktiviranja Fourierove analize potrebno je upisati i sledeće vrednosti

- **Center Frequency** - učestanost osnovnog harmonika
- **Number of harmonics** - broj harmonika
- **Output variables** - napona čiji se harmonijski sadržaj analizira, a zadaje se u formi V(ime čvora) ili V(ime čvora 1, ime čvora 2).

Rezultati Fourierove analize smeštaju se u **Output File**.