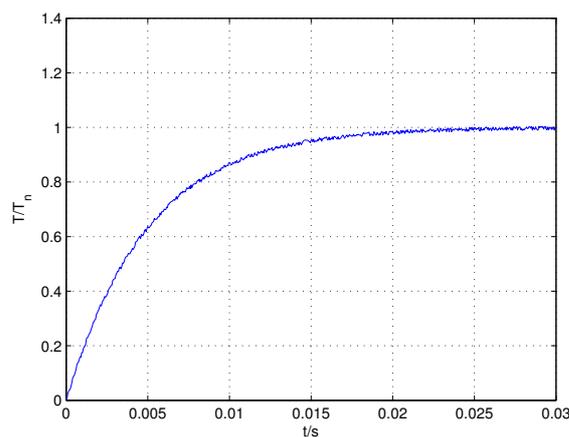


## Übung 10: Gleichstrommaschine am 4Q-Steller

Gegeben ist eine permanent erregte Gleichstrommaschine, die an einem 4-Quadranten-Steller betrieben werden soll. Gegeben sind folgende Daten:

- $U_N = 250 \text{ V}$
- $n_0 = 1000 \text{ min}^{-1}$
- $R_a = 0,2 \Omega$
- $I_n = 30 \text{ A}$
- $I_0 = 7 \text{ A}$
- $J = 0,5 \text{ kgm}^2$

Der Steller hat eine Schaltfrequenz  $f_s = 8 \text{ kHz}$ . Wird die Nennspannung sprunghaft auf den stehenden Motor geschaltet, dann ergibt sich folgende normierte Sprungantwort:



### a) Motorparameter

Berechnen Sie folgende Motorparameter:

- Permanentfluss  $\psi'_E$
- Ankerinduktivität  $L_a$
- Nenndrehzahl  $n_n$

### b) Betrieb am 4Q-Steller

Das Verhalten des Motors soll am 4Q-Steller abgeschätzt werden. Berechnen Sie

- die Drehmomentenwelligkeit in Abhängigkeit der gestellten mittleren Spannung
- den Punkt maximaler Stromwelligkeit in Abhängigkeit der gestellten mittleren Spannung
- Die im Steller verwendeten Halbleiterelemente haben eine Stromtragfähigkeit von 30 A. Wie schnell kann die Maschine aus dem Stillstand auf Nenndrehzahl beschleunigt werden?