

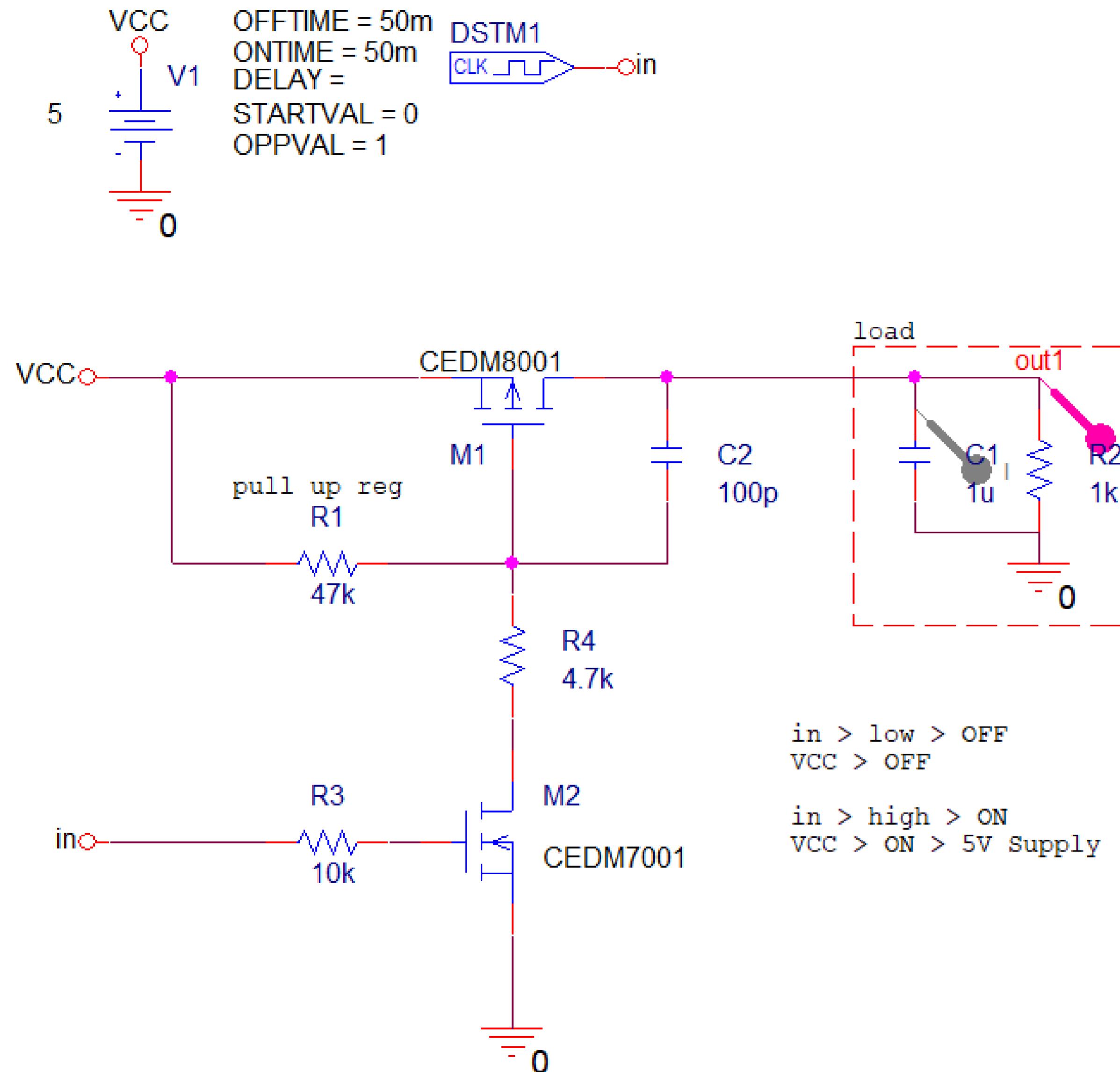


# DAILY REPORT #15

발표자 : 신흥민

# 1. Inrush Current 발생 원인 및 문제점 분석

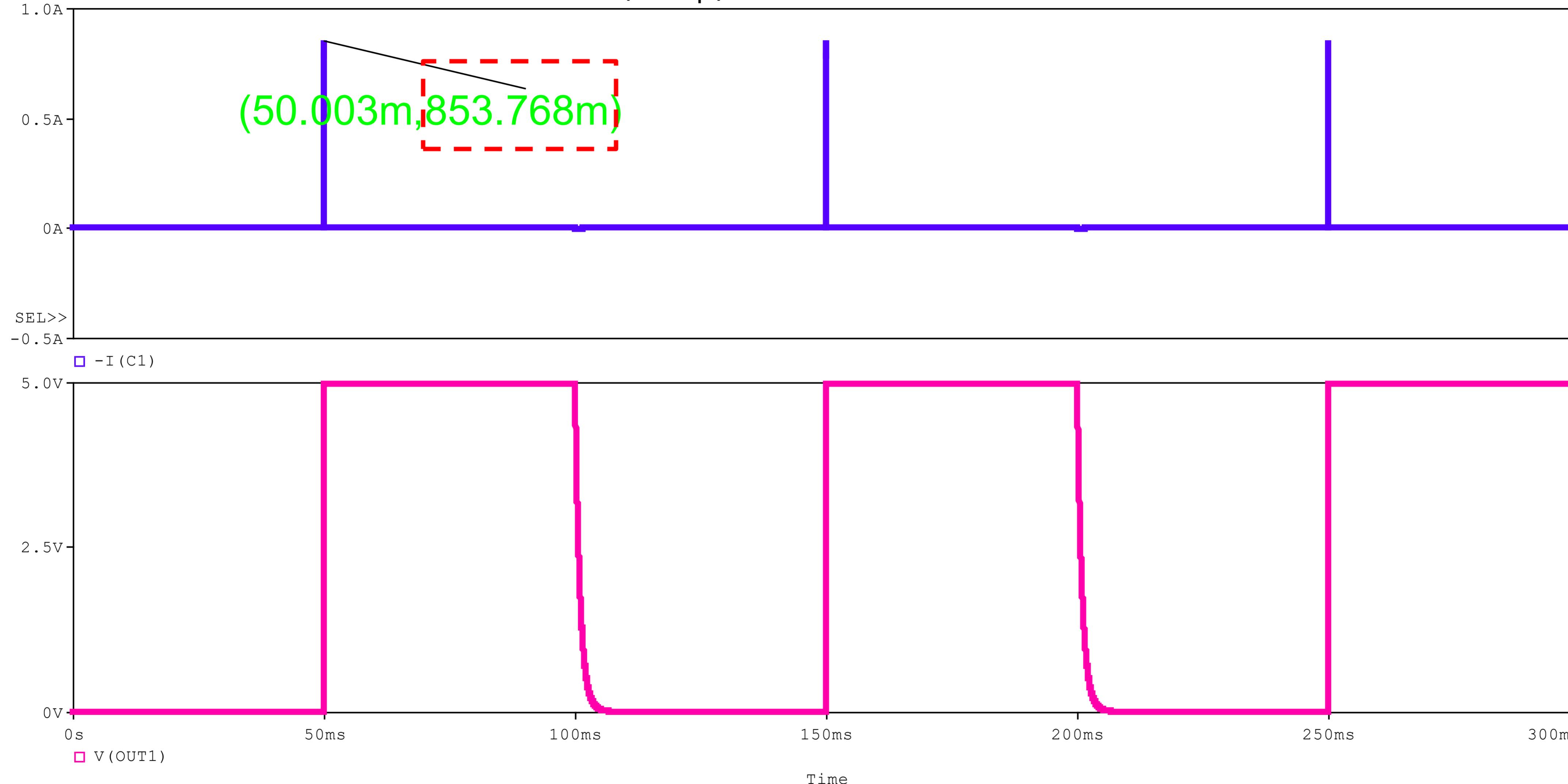
- a : C2 Value 변화에 따른 Inrush Current 분석



- Inrush Current의 발생 원인
  - MOS의 on 저항이 작기 때문에 MOS가 ON이 될 때 급격한 전류의 흐름 발생
  - 그렇기에 C2를 추가하여 Inrush Current로 발생하는 문제 해결 방안 필요
- C2 Value를 100p, 1n, 10n, 100n로 변경하며 Inrush Current 체크
- 시뮬레이션 후 분석 결과
  - C2 Value ↑
    - ✓ Inrush Current Max value ↓
    - ✓ Falling time ↑
  - C2 Value ↓
    - ✓ Inrush Current Max value ↑
    - ✓ Falling time ↓

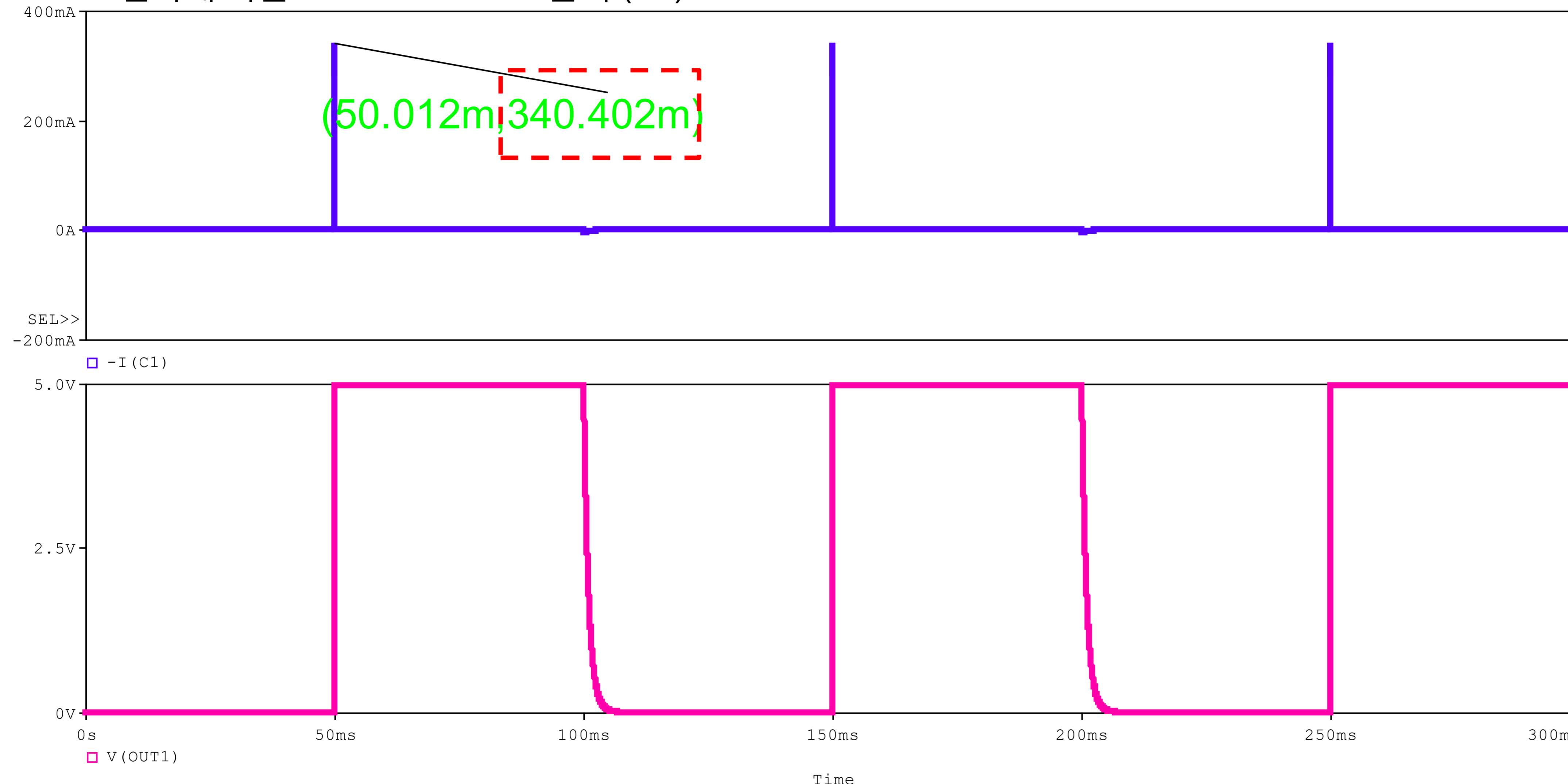
# 1. Inrush Current 발생 원인 및 문제점 분석

- a : C2 Value 변화에 따른 Inrush Current 분석 (100p)



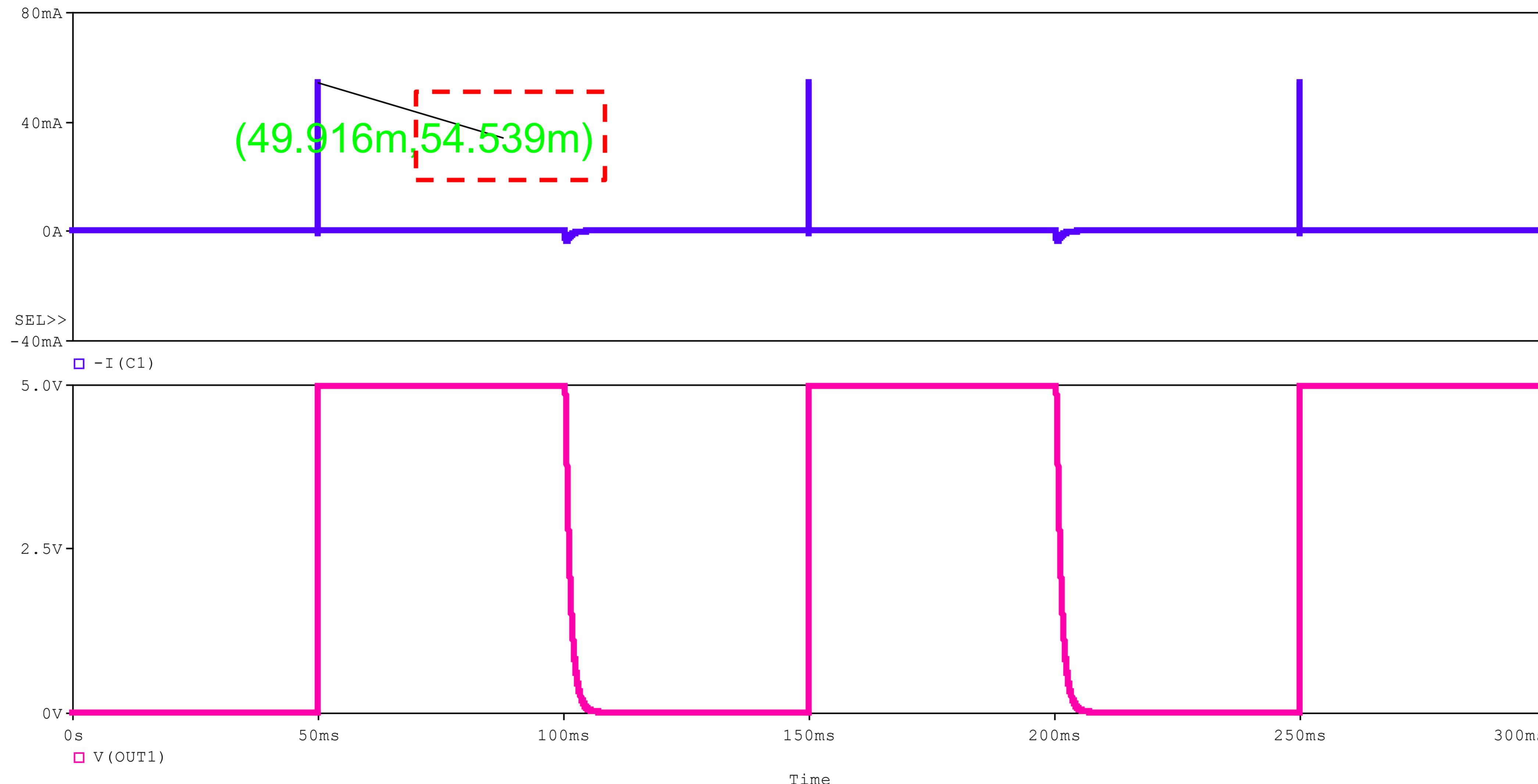
# 1. Inrush Current 발생 원인 및 문제점 분석

- a : C2 Value 변화에 따른 Inrush Current 분석 (1n)



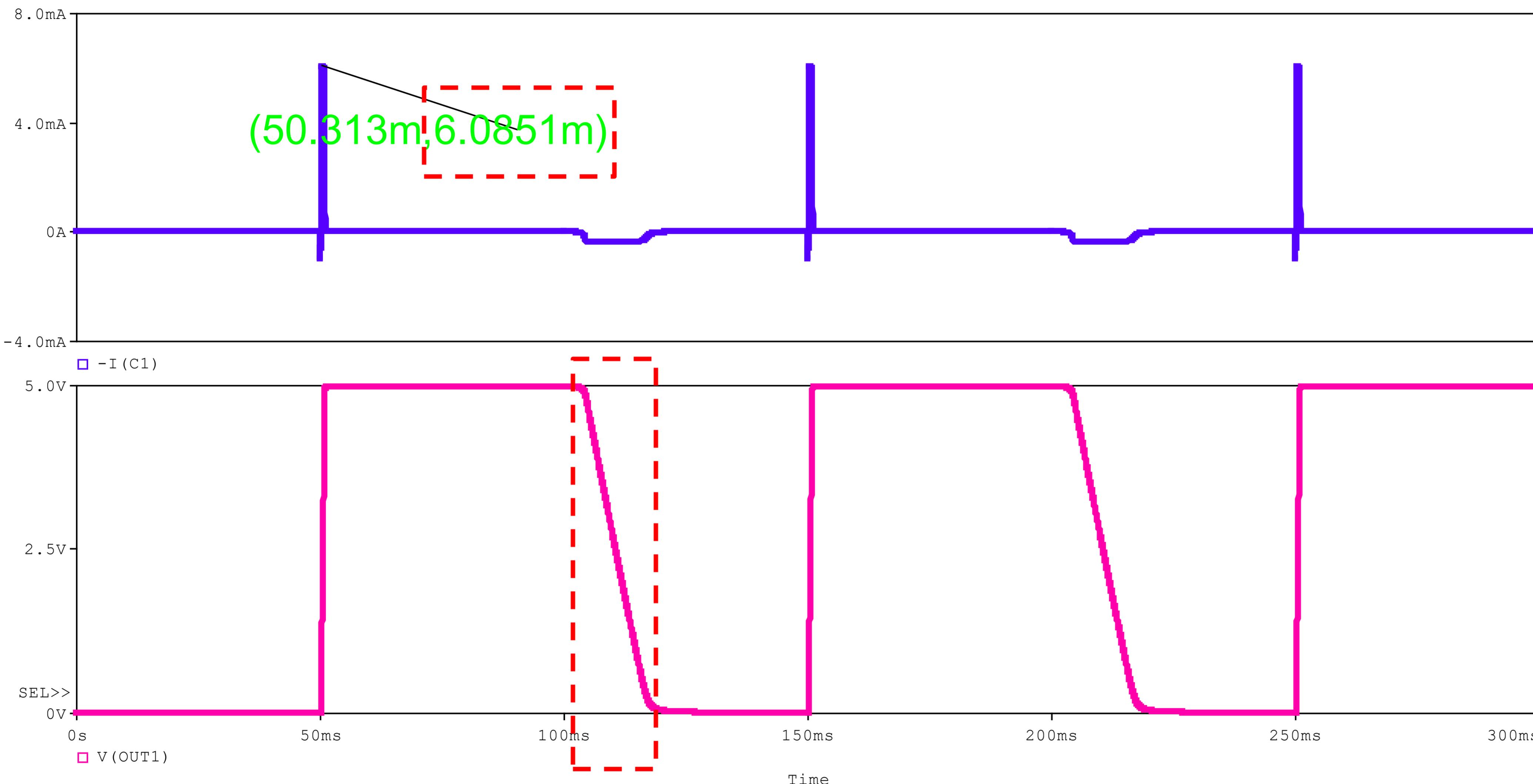
# 1. Inrush Current 발생 원인 및 문제점 분석

- a : C2 Value 변화에 따른 Inrush Current 분석 (10n)



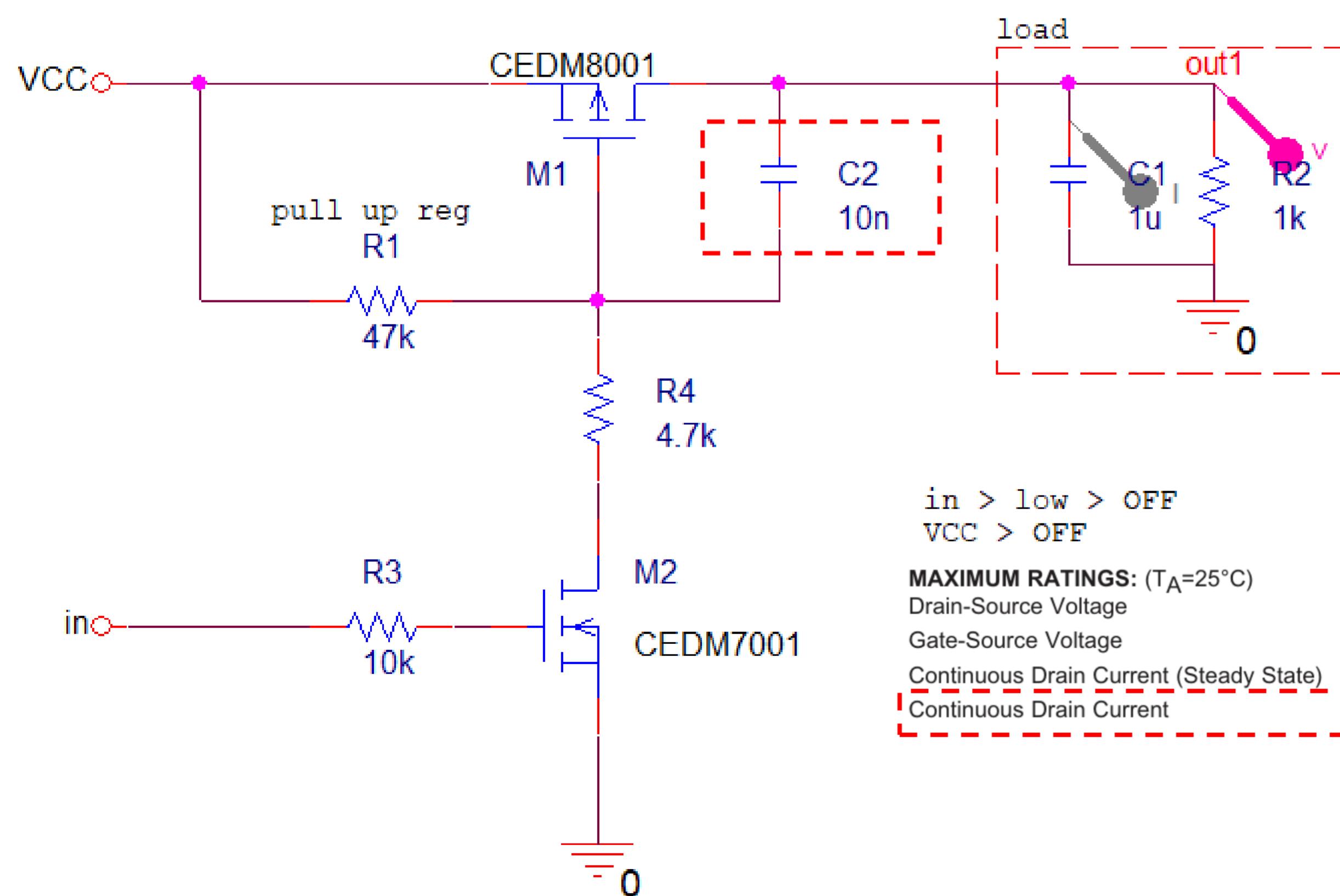
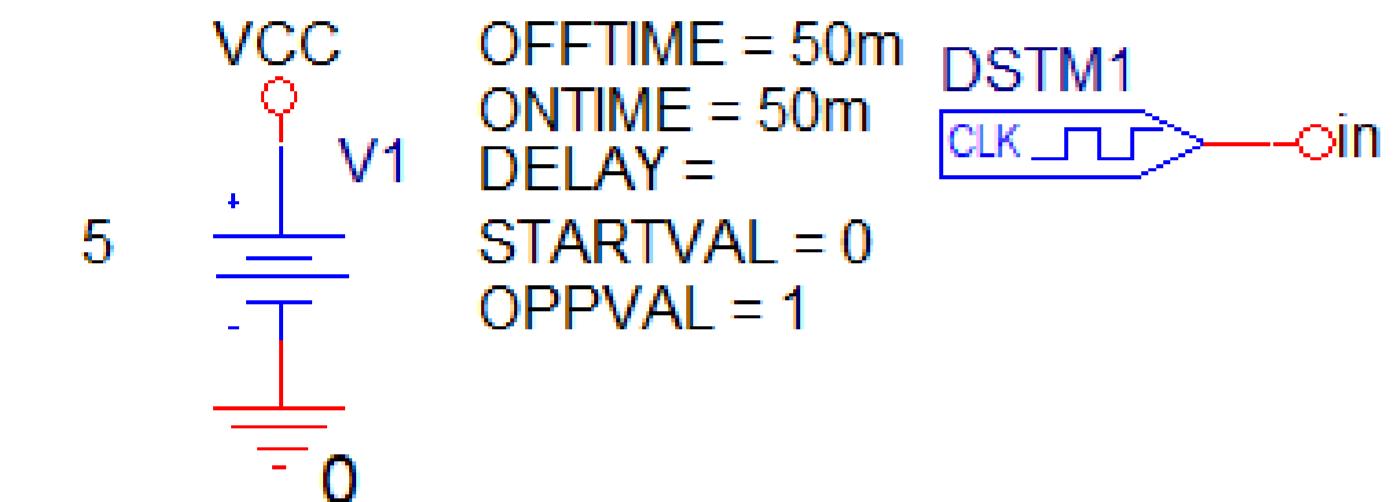
# 1. Inrush Current 발생 원인 및 문제점 분석

- a : C2 Value 변화에 따른 Inrush Current 분석 (100n)



# 1. Inrush Current 발생 원인 및 문제점 분석

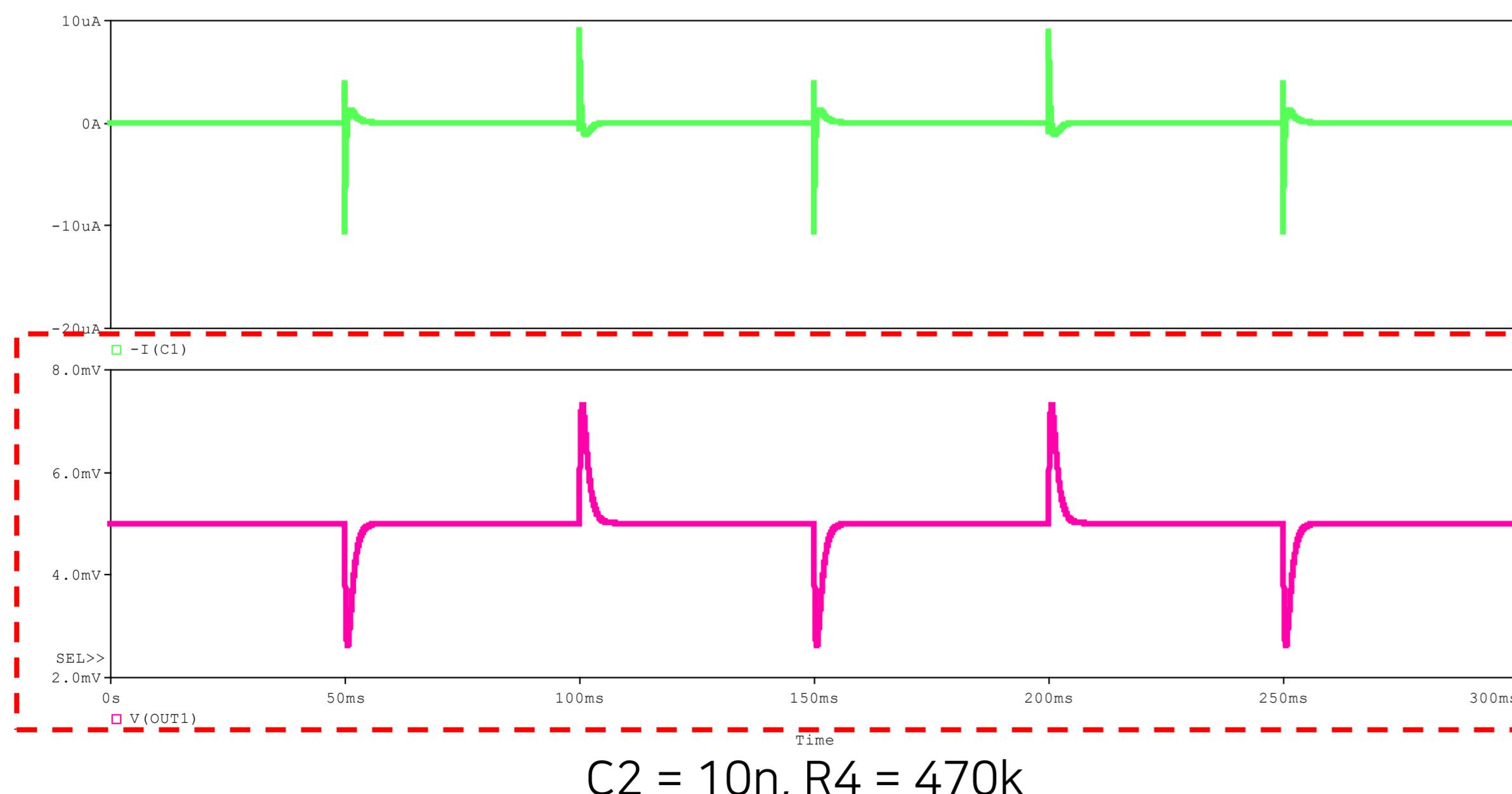
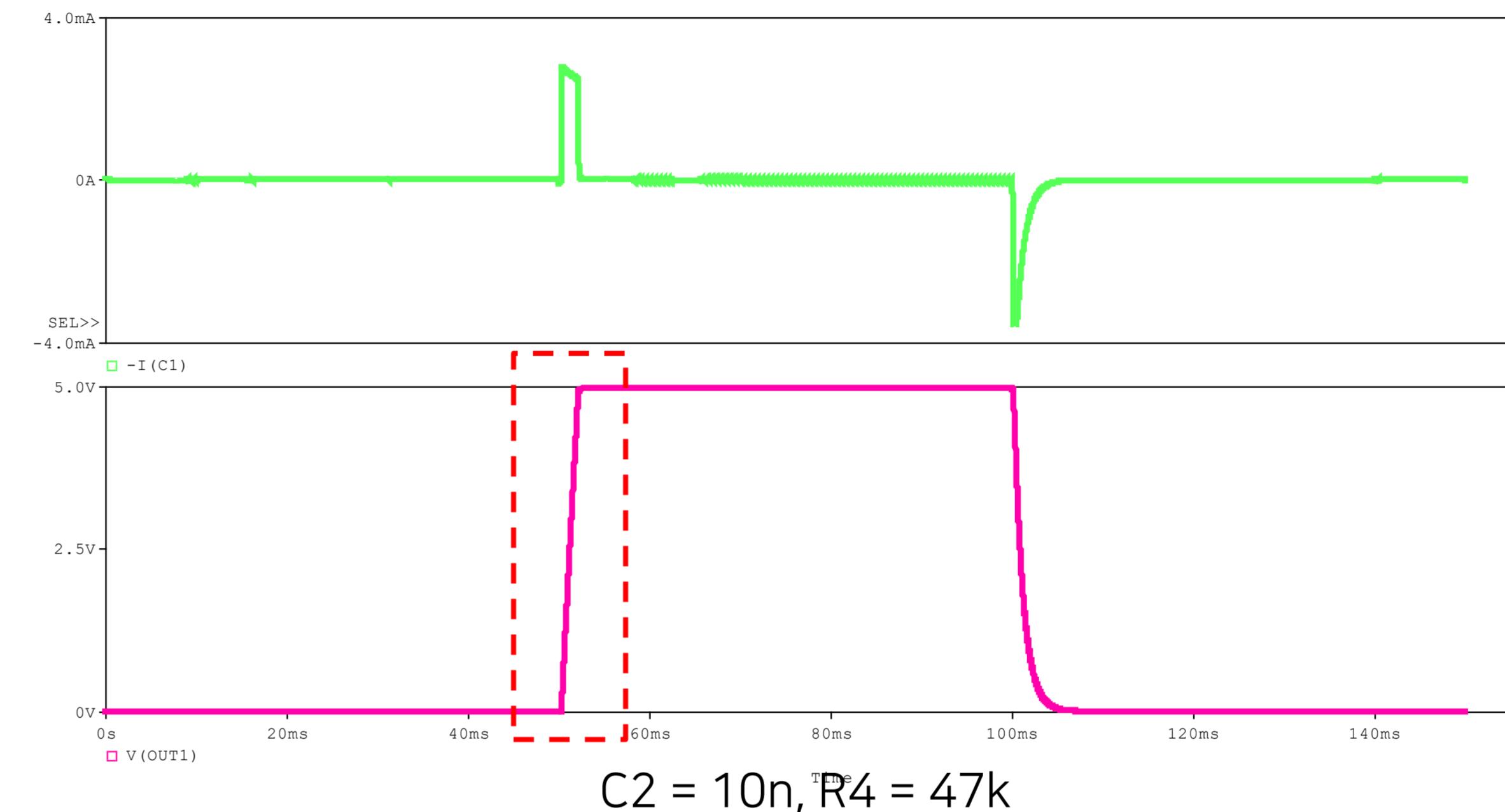
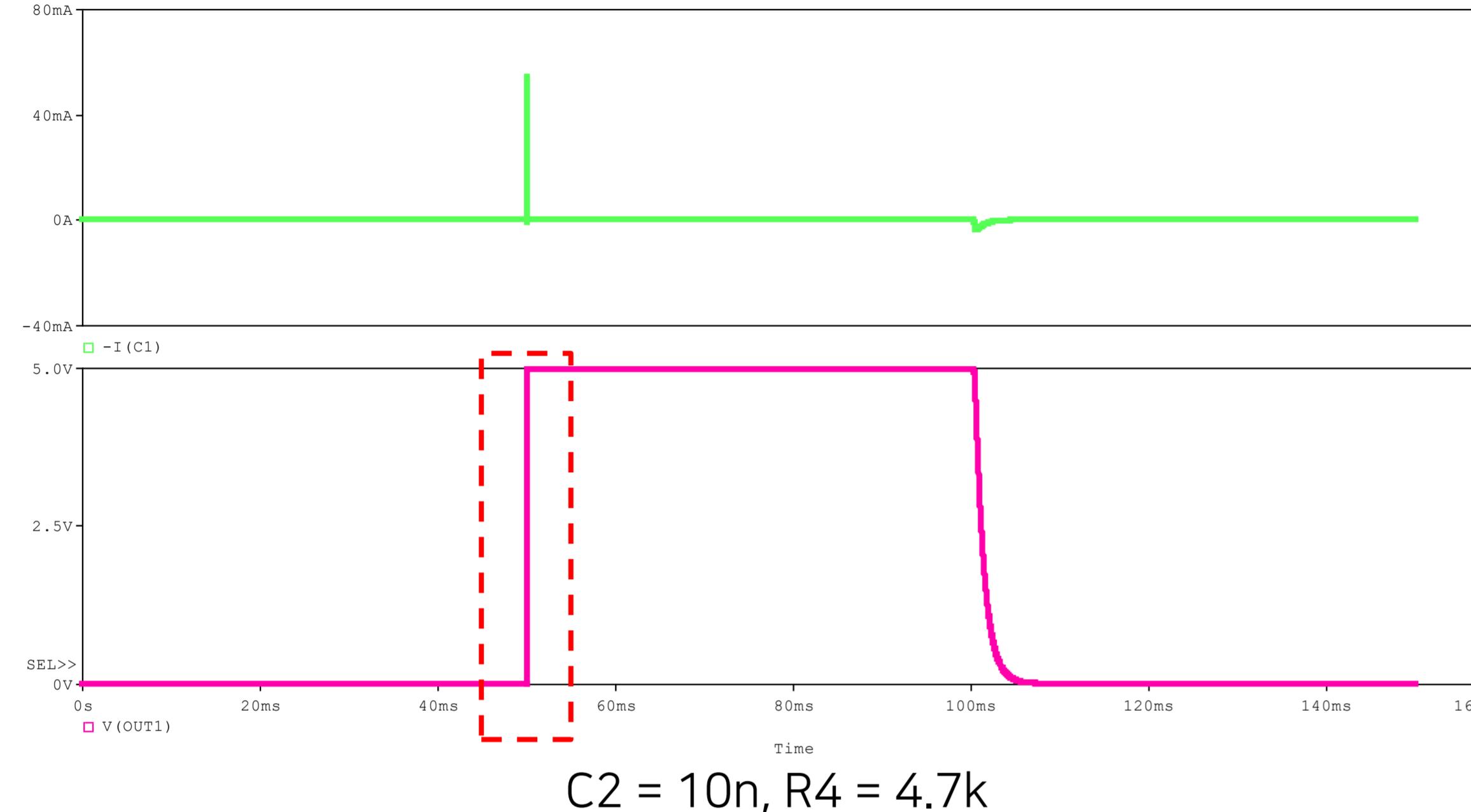
- b : C2 Value 선정 후 선정 이유



- Load의 허용 순간최대 전류 = 500mA
  - Margin  
Inrush Current의 전류가 허용 순간최대 전류의 50%(250mA 이내)
  - 파워라인의 마진을 50% 정하고, 그 이내로 들어오는 Cap Value 선정
- 선정 Cap Value : 10n
- 선정이유
  - 최대 Inrush Current value : 53mA
  - Margin 50% 이내이며, Falling time 빠름
  - CEDM8001의  $I_D$  최대값이 200mA 이므로 Inrush Current로 인해 pMOS 손상

# 1. Inrush Current 발생 원인 및 문제점 분석

- c : R4 Value 변화 후 출력전압 파형 분석



## • 시뮬레이션 결과 분석

- 게이트 저항(R4)의 값이 증가 할 수록
- Rising에서 Delay 발생
- 470k 일 때 입력 펄스 한 주기 이상의 Delay가 발생하여 동작X
- 문제 원인
- 게이트 저항(R4)의 값이 증가 할 수록
- MOS의 채널 형성이 느려짐(게이트에 인가되는 전압 값 감소)
- 그렇기에 MOS가 ON이 되는 시간이 느려짐