

بسمه تعالی

دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده کشاورزی

گروه مهندسی مکانیک ماشین‌های کشاورزی

مدرس: صادقی

مسائل سری سوم درس مکانیک تراکتور و ماشین‌های کشاورزی

نیمسال اول ۸۵-۸۴

۱- به منظور بهبود عملکرد کشش تراکتور تشریح شده در مسئله حل شده در کلاس، یکی از راهکارهای زیر ممکن است:

الف- نصب تایرهای محرک دابل (Dual Driving Tires) هر کدام به قطر ۲۰۰ cm و پهنای ۴۰ cm

ب- اضافه کردن وزن و رساندن بار روی هر کدام از چرخ‌های عقب به میزان ۴۰ kN
رفتار نیروی پیشرانده کل برحسب لغزش (۰ تا ۳۰٪)، برای هر یک از اصلاحات و تغییرات ارائه شده به چه صورت خواهد بود؟

۲- چنانچه ثابت‌های سفتی خاک (Soil Stiffness Constants) برای نشست خاک در مسئله ۱، برابر با: $n=1/6$ ، $k_c=4/37 \text{ kN/m}^{2/6}$ و $k_\phi=196/72 \text{ kN/m}^{3/6}$ باشند، مطلوب‌ست:

- تعیین مقاومت حرکتی (Motion Resistance)

- تعیین کشش خالص (Net Traction)

(توزیع فشار را به صورت یکنواخت فرض کنید)

۳- اطلاعات زیر مربوط به آزمایش یک چرخ لاستیکی است:

Tire Size =11-28

Vertical Axle Load =2000 Ib

Drawbar Power =900 Ib

Forward Speed = 3 mph

Axle Revolution =24 rpm

Axle Torque =24000 Ib-in

(Advance/Rev.)_{N.L.} =150 in

الف- شکلی از چرخ را با نیروها و گشتاور وارد بر محور چرخ و نیروهای عکس العمل خاک بر چرخ رسم نموده و مقدار هر یک را روی شکل مشخص نمائید.

ب- موارد زیر را نیز محاسبه و تعیین کنید:

- Travel Reduction (Slip)
- (Rolling Radius) $N.L.$
- Rolling Resistance, R
- Tractive Efficiency, TE