

<http://forums.futura-sciences.com/electronique/574157-projet-dentraînement-electrique-kart-electrique-publique.html>

1 • Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Bonjour,

Je suis nouveau ici. J'ai un projet sur le [kart](#) électrique dans laquelle je dois étudier les parties de transmission mécanique, puis du moteur électrique, le convertisseur électronique de puissance et finalement la batterie à partir d'un cahier de charges. Pour l'instant il me reste les parties convertisseur et la batterie.

J'ai choisi un moteur de courant continue dans les catalogues qui fonctionne en I nominal =250A et V nominal =48V. J'ai également calculé la capacité de la batterie nécessaire qui vaut 11Ah. Le problème c'est que je ne sais pas comment dimensionner le convertisseur qui relie la batterie et le moteur. Je sait qu'il y des différents convertisseur comme le hacheur, le redresseur et l'onduleur. J'ai pensé à utiliser un hacheur qui est un convertisseur DC-DC puisque le moteur et la batterie sont en courant continue. Mais je ne sais pas quelles sont les caractéristiques à regarder pour le convertisseur pour que je puisse choisir un modèle compatible avec le moteur et la batterie.

Quelqu'un qui maîtrise bien ce domaine peut me donner quelque conseils sur le raisonnement stp?

Merci.

•

Publicité



1 Annonces Google

[Victron Energy](#)

Chargeur, convertisseur, combiné, batterie AGM GEL, moniteur de batt energy-online.fr

• 08/12/2012 - 17h18

PIXEL



Date d'inscription

mai 2003

Localisation

Colombes 92

Âge

62

Messages

14 949

2 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

un moteur consommant 250 A va vider la batterie de 11 A.h en

$11/250 = 0,044$ heure , soit 2 minutes à la louche....

va pas rouler longtemps le kart !

Le taux de radiation est plus élevé au pôle emploi qu'à Tchernobyl.

- 08/12/2012 - 18h02

f6bes



ACCRO

Date d'inscription

février 2005

Localisation

Nîmes Age:68766 millions de kms autour du soleil !!

Messages

33 170

3 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

👤 Envoyé par **PIXEL** 🗨

va pas rouler longtemps le kart !

Bsr Pixel,

Et les pédales , hein qu'est ce qu'en fait des pédales ...la batterie c'est juste pour prendre un peu d'élan...UNE fois...comme chez les belges! 😊

12kw , ça c'est du bourin !

Bon W E

Dernière modification par f6bes ; 08/12/2012 à 18h04.

"Bonjour" et "Merci" (pour ceux qui oublent!!)

- 08/12/2012 - 22h29

bobfuck



ACCRO

Date d'inscription

août 2010

Messages

1 923

4 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Un moteur de 12 kW sur un kart, on n'arrête pas le progrès, c'est pour faire le Nurburgring ?

- 08/12/2012 - 23h24

JeremyCX



NOUVEAU

Date d'inscription

décembre 2012

Messages

4

5 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

[un [moteur consommant 250](#) A va vider la batterie de 11 A.h en

11/250 = 0,044 heure , soit 2 minutes à la louche....

va pas rouler longtemps le kart !]

oo...merci pour le conseil...j'ai fait une grosse erreur...mais j'ai pas vraiment compris... si la capacité d'une batterie est 11Ah c'est-à-dire elle peut fournir 11A de courant dans une heure c'est ça? et après une heure, la batterie est épuisé?

-

Publicité



NOUVEAU

6 Annonces Google

[Kart électrique monnayeur](#)

Achetez ou louez vos mini karts Forte rentabilité pour votre parc www.matloisirs.com

- 08/12/2012 - 23h43

bobfuck



ACCRO

Date d'inscription

août 2010

Messages

1 923

7 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

C'est ça...

- 09/12/2012 - 08h40

napalm_44



REGULIER

Date d'inscription

décembre 2012

Messages

158

8 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Bonjour à tous,

Va falloir une borne de rechargement tout les 200m. Mais tu dois déplacer quoi avec ton kart?

Le pilote est si gros que ça?

- 09/12/2012 - 09h29

f6bes



ACCRO

Date d'inscription

février 2005

Localisation

Nimes Age:68766 millions de kms autour du soleil !!

Messages

33 170

9 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

👤 Envoyé par **JeremyCX** 📧

oo...merci pour le conseil...j'ai fait une grosse erreur...mais j'ai pas vraiment compris... si la capacité d'une batterie est 11Ah c'est-à-dire elle peut fournir 11A de courant dans une heure c'est ça? et après une heure, la batterie est épuisé?

Bjr à toi,

Et de plus ta batterie est morte si elle est au plomb!

Enrègle générale on ne décharge pas une batterie à plus de 50% de sa capacité. Donc tu divise ses possibiltés par deux.

Enfin demander 250 A sur une si minuscule batterie, elle risque surtout...d'exploser. C'est l'équivalent d'un court circuit pour elle !

Je te conseille de revoir la puissan ce de ton moteur.

Mais faut pas partir à l'envers. Faut d'abord calculer la puissance nécessaire AVANT de déterminer la puissance du moteur et non pas l'inverse.

Bon W E

Dernière modification par f6bes ; 09/12/2012 à 09h30.

"Bonjour" et "Merci" (pour ceux qui oublient!!)

- 09/12/2012 - 09h40

Positron1



PONCTUEL

Date d'inscription

mars 2012

Messages

50

10 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Salut,

Fais le contraire !!

Batterie 250A et moteur 11A 48 V ce qui fait 500W en gros tu vas pouvoir tourner 24h !!!!

la batterie va être volumineuse !!!!! genre [chariot élévateur](#) !!!!!

Revois tes données

@+

- 09/12/2012 - 11h03

JeremyCX



NOUVEAU

Date d'inscription

décembre 2012

Messages

4

11 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

En fait, après les calculs à partir des bilan de forces subit par le kart qui sont la force de roulement et la force aérodynamique (je néglige la force de pesanteur puisque le kart roule sur une piste plat) , j'ai trouvé la puissance max nécessaire pour faire rouler le kart qui est égale à 11kW. En tenant compte du rendement de la transmission mécanique qui est un système poulie courroie de 95%, j'ai trouvé la puissance max que le moteur doit fournir $P_m = 11,57kW$. Donc j'ai choisi un moteur sur un catalogue de puissance nominal 12 kW, de puissance max 14 kW, de I nominal 250 A, V nominal 48 V et V max 56 V. D'après le cahier des charges, le kart doit tenir 15 min pour un pilote. En supposant qu'on charge la batterie après 4 tours donc 1 heure de consommation, est ce que ça veut dire la batterie doit posséder une capacité de 250 Ah?

Et pour dimensionner le CEP, est ce que je dois tenir compte de la tension et courant d'entrée

qui vient de la batterie et celles de sortie qui va être à l'entrée du moteur? Quelqu'un peut m'expliquer les détails stp?

Merci

- 09/12/2012 - 11h12

napalm_44



REGULIER

Date d'inscription

décembre 2012

Messages

158

12 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Bonjour,

Comment tu as calculé?

Faut que tu partes d'une masse M à déplacer à la vitesse max V . La force principale que tu auras vaincre à mon avis c'est celle de la gravité même si le terrain est plat

Dernière modification par napalm_44 ; 09/12/2012 à 11h16.

- 09/12/2012 - 11h14

f6bes



ACCRO

Date d'inscription

février 2005

Localisation

Nimes Age:68766 millions de kms autour du soleil !!

Messages

33 170

13 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

🗨️ Envoyé par **JeremyCX** 📄

En fait, après les calculs à partir des bilan de forces subit par le kart qui sont la force de roulement et la force aérodynamique (je néglige la force de pesanteur puisque le kart roule sur une piste plat) , j'ai trouvé la puissance max nécessaire pour faire rouler le kart qui est égale à 11kW.

i

Bjr à toi,

Hum "trouver" 11 kw ne veut strictement RIEN dire...si TU ne précises pas dans QUELLES conditions (vitesse)

Une voiture de 50kw utilise sa pleine puissance (50kw) SI elle se dépalace (meme sur du plat) au MAXI de ses possibiltés.

Si elle roule à 10km la puissance nécessaire n'est que de qq kw.
Donc dire 11 kw SANS donner la vitesse à atteindre n'a pas de signification.

AVANT de te soucier du convertisseur commence par déterminer la puissance nécessaire.
Quel sont les calculs pour "annoncer" : il faut 11 kw ?
[Conseils pour poster des images dans le forum et les pièces jointes \(PJ\) et s'abonner](#)

Autre question : c'est quoi un " kart électrique..PUBLIQUE " ??
Bon W E
Dernière modification par f6bes ; 09/12/2012 à 11h16.
"Bonjour" et "Merci" (pour ceux qui oublie!!)

- 09/12/2012 - 11h38

Positron1



PONCTUEL

Date d'inscription
mars 2012

Messages
50

14 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Re,

Je ne comprend pas bien ce que tu veux faire: le genre de Kart, son poids, sa puissance, sa vitesse

Un exemple, j'ai un Kart thermique, construit avec un moteur de Vespa125 Cm3, puissance 1CV, vitesse 80 Km/h poids 80 Kg, est ce ce que tu veux réaliser en électrique ?

@+

- 09/12/2012 - 11h43

napalm_44



RÉGULIER

Date d'inscription
décembre 2012

Messages
158

15 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Pour moi ça donne ça.

Si on suit ton raisonnement à chaque fois qu'il y a un plat la gravité disparaît. Crois-moi que si ça marchait comme ça, à la base de lancement de fusées de Kourou ils auraient nivelé à mort.

[kart.png](#)

• 09/12/2012 - 11h44

JeremyCX



Date d'inscription

décembre 2012

Messages

4

16 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Bonjour,

Cahier des charges:

Vitesse max à atteindre : 70 km/h = 19,44 m/s en 8s. Cela donne l'accélération = 2,43 m/s²

mass du kart 200 kg

Cr asphalt 0,01

S surface du maitre couple = 0,35 m²

Cx coeff de trainée = 0,8

Bilan de force

Force de résistance au roulement

$$Fr = Cr.mg.\cos\alpha = 0,01 \times 200 \times 9,81 \times \cos 0 = 19,62 \text{ N}$$

Force aérodynamique

$$Fa = 0,5.\rho.S.Cx.V^2 = 0,5 \times 1,2 \times 0,35 \times 0,8 \times 19,44^2 = 63,49 \text{ N}$$

PFD:

$$\sum F = ma$$

$$F_{\text{motrice}} - Fr - Fa = ma$$

$$F_{\text{motrice}} = Fr + Fa + ma$$

$$= 19,62 + 63,49 + 200(2,43) = 569,11 \text{ N}$$

$$P_{\text{charge}} = F_{\text{motrice}}.V_{\text{max}}$$

$$= 569,24 \times 19,44$$

$$= 11068,7428 \text{ W} = 11 \text{ kW}$$

rendement poulie courroie 0,95

$$\eta = P_{\text{charge}} / P_{\text{moteur}}$$

$$P_{\text{moteur}} = P_{\text{charge}} / \eta = 11,58 \text{ kW}$$

Je suis pas sûr si ce raisonnement est bon. Quelqu'un peut les vérifier?

Quote: Autre question : c'est quoi un " kart électrique..PUBLIQUE " ??

C'est un kart conçu pour le public, pas pour la compétition.

 Images attachées

-  [kart1.JPG](#) (40,1 Ko, 10 affichages)
-  [kart2.JPG](#) (11,6 Ko, 9 affichages)

17

18 • Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

 Envoyé par **JeremyCX** 

En fait, après les calculs à partir des bilan de forces subit par le [kart](#) qui sont la force de roulement et la force aérodynamique (je néglige la force de pesanteur puisque le kart roule sur une piste plat) , j'ai trouvé la puissance max nécessaire pour faire rouler le kart qui est égale à 11kW. En tenant compte du rendement de la transmission mécanique qui est un système poulie courroie de 95%, j'ai trouvé la puissance max que le moteur doit fournir $P_m = 11,57 \text{ kW}$. Donc j'ai choisi un moteur sur un catalogue de puissance nominal 12 kW, de puissance max 14 kW, de I nominal 250 A, V nominal 48 V et V max 56 V. D'après le cahier des charges, le kart doit tenir 15 min pour un pilote. En supposant qu'on charge la batterie après 4 tours donc 1 heure de consommation, est ce que ça veut dire la batterie doit posséder une capacité de 250 Ah?

Et pour dimensionner le CEP, est ce que je dois tenir compte de la tension et courant d'entrée qui vient de la batterie et celles de sortie qui va être à l'entrée du moteur? Quelqu'un peut m'expliquer les détails stp?

Merci

tu oublies aussi des paramètres de ton cahier des charges

une puissance, ça sert à rouler vite (et vaincre les forces aéro, etc...)
une puissance, ça sert à monter vite une côte (comme un ascenseur)

mais une puissance, ça sert aussi à accélérer vite
une grosse berline comme une Golf, pour rouler à 100km/h, ça a besoin dans les 25ch
mais si tu dimensionnes cette Golf pour une vitesse max de 100km/h, et que tu lui mets un moteur de 25ch sous le capot, alors elle va mettre un milliard d'année pour atteindre sa vitesse max. Et toi, tu ne trouveras aucun client

faire un Paris-Lyon, la ligne droite est suffisamment longue pour laisser le temps à la voiture d'accélérer
mais pour un kart, peut être en indoor, la ligne droite est très très courte

•

Publicité



19 Annonces Google

[Voitures à pédales](#)

de superbes voitures à pédales dès 3 ans - livraison gratuite ! www.voituresapedales.com

- 09/12/2012 - 12h09

napalm_44



REGULIER

Date d'inscription

décembre 2012

Messages

157

20 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

masse du Kart 200kg. C'est le kart + pilote?

- 09/12/2012 - 15h23

PIXEL



ACCRO

Date d'inscription

mai 2003

Localisation

Colombes 92

Âge

62

Messages

14 949

21 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

et il faut garder à l'esprit qu'un véhicule électrique impose une série de compromis qui en font un escargot roulant pas longtemps...

rien de neuf pour le moment, la traction électrique AUTONOME ça ne marche pas , voir le nombre d'"autolib" qui restent aux stations , malgré les dénégations désespérées de la municipalité de Paris et du constructeur.

Dernière modification par PIXEL ; 09/12/2012 à 15h25.

Le taux de radiation est plus élevé au pôle emploi qu'à Tchernobyl.

- 09/12/2012 - 15h37

Antoane



ACCRO

Date d'inscription

août 2007

Localisation

Barbechat (44), IDF
Âge
21
Messages
4 282

22 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Bonjour,
Au passage, un tel système devra être homologué avant de pouvoir être proposé au public.

Pour ton calcul de batterie, pense qu'une batterie 12V 250Ah peut débiter 250Ah pendant 1h (ou plutôt 30minutes, cf F6bes), sous 12V. Donc si ton moteur est prévu pour 48V 250Ah...



Le prix de la baguette a augmenté.

- 09/12/2012 - 15h45

napalm_44



REGULIER
Date d'inscription
décembre 2012
Messages
157

23 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Bonjour ,
En réponse à WIZZ, je suis pas trop d'accord. Ca dépend de ta boîte de vitesse. J'ai bossé sur une voiture préparée pour la course de cote, c'était juste un 1300cm3 mais la pêche qu'elle avait au démarrage. Boîte à vitesses courtes tout était fait pour avoir le plus fort couple par contre en vitesse de pointe c'était pas terrible. Mais pour l'utilisation c'était suffisant...

- 09/12/2012 - 17h12

napalm_44



REGULIER
Date d'inscription
décembre 2012
Messages
157

24 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Une personne de masse 80 kg monte debout sur une chaise de 50 centimètres de haut. Quel est le travail effectué par le poids de cette personne ?

$W = -m \cdot g \cdot (z_B - z_A)$, soit $W = -80 \cdot 9,81 \cdot (0,5 - 0) = -392,4 \text{ J}$
Où 9,81 représente la constante g caractéristique de la Terre (en newton par kilogramme), 80 la masse en kilogramme et 0,5 la hauteur en mètre. Le poids est une force résistante dans ce cas (Il « s'oppose » au déplacement de la personne).

Dans la formule W est le travail exprimé en joules. Si quelqu'un peut confirmer.....

- 09/12/2012 - 17h27

picvert60



PONCTUEL

Date d'inscription

janvier 2011

Localisation

senlis

Âge

68

Messages

31

25 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

bonsoir

en fouillant un peu , une masse d'informations sur le sujet.

<http://www.thierry-lequeu.fr/data/DIV407.HTM>

entre autres universités

- 09/12/2012 - 18h03

napalm_44



REGULIER

Date d'inscription

décembre 2012

Messages

157

26 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Bonjour,

Force = Masse * accélération

FA = 200 * 2.43 = 486 N

Force totale = FA + Faero + Froul = 486 + 63,49 + 19,62 = 569,1

Le travail $W = \text{Force} * \text{distance} = 569,1 * 19,44 = 11063$ Joules

$1W = 1$ Joule pendant 1 Seconde

$P = 11063W$ (puissance aux roues)

Puissance moteur

$P_m = P/0,95 = 11645,6W$

Je retrouve à peu près la même chose que toi

Je crois qu'il va falloir être moins gourmand pour l'accélération

- 09/12/2012 - 18h16

napalm_44



REGULIER

Date d'inscription

décembre 2012

Messages

157

27 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Mais ce calcul n'est valable que pour les 8 premières secondes, après ton accélération devient nulle.

Il te faut un maximum d'énergie pour lancer le kart. Si tu veux pas consommer autant au démarrage tu vas devoir démultiplier dans la transmission autrement dit mettre une boîte de vitesse

- 09/12/2012 - 18h44

napalm_44



REGULIER

Date d'inscription

décembre 2012

Messages

157

28 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

Après la période de démarrage à vitesse constante de 70km/H sur terrain plat il te reste à fournir

$(F_{aero} + F_{roul}) * \text{distance} = (19,62 + 63,49) * 19,44 = 1615$ Joules soit 1615 W et faut pas avoir le vent de face.

Dernière modification par napalm_44 ; 09/12/2012 à 18h45.

- 09/12/2012 - 19h23

Montd'est



PONCTUEL

Date d'inscription

juin 2008

Messages

76

29 Re : Projet d'entraînement électrique Kart électrique publique

J'ai pas l'habitude des calculs de mécanique, mais il me semble que tu as calculé la puissance pour pouvoir passer de 0 à 70 km/h en seulement 8s, c'est pour ça que ça demande une puissance si énorme en tout cas au démarrage: si la vitesse finale et l'accélération était revue à la baisse le résultat serait moins astronomique;

En plus ça permettrait d'avoir un moteur moins puissant et donc plus léger tout comme sa batterie.