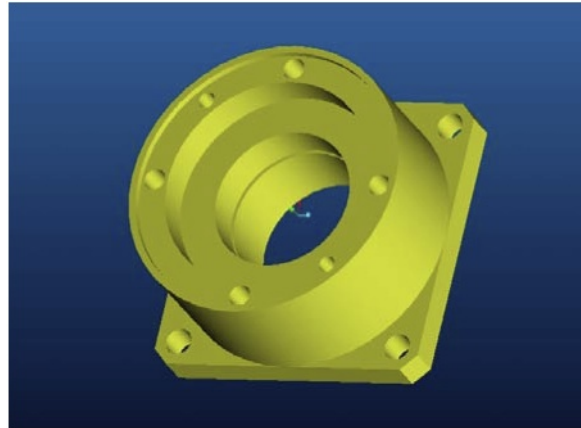
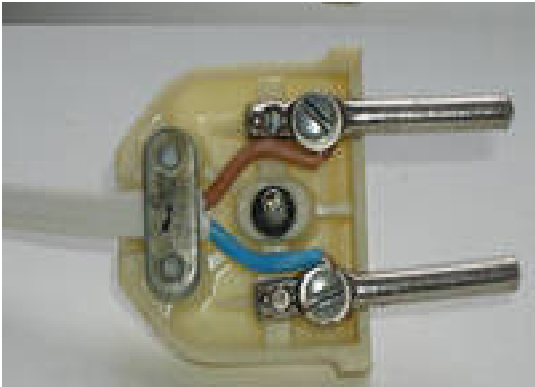


Τελική εξέταση στο μεταπτυχιακό μάθημα

«Υλικά»

Πέμπτη, 24 Ιουνίου 2010

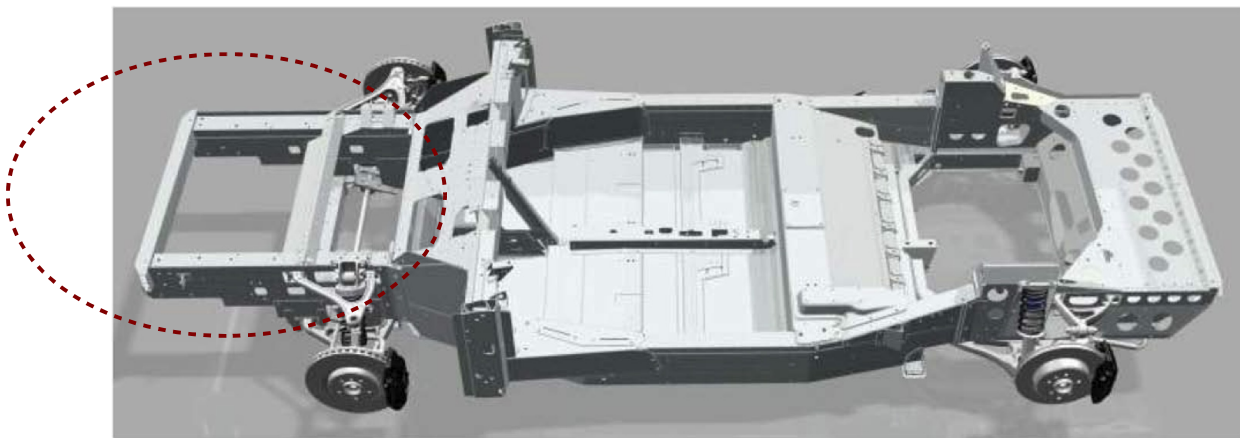
1. Επιλέξτε κατεργασία για κέλυφος φιν από πολυμερές (κάτω αριστερά φαίνεται σοβιετικού τύπου φιν). Το κέλυφος αποτελείται από δύο τμήματα καθένα από τα οποία έχει πάχος διατομής 2 mm και βάρος 30 g. Το εύρος παραγωγής είναι 50 χιλιάδες έως δύο εκατομμύρια τεμάχια. Απαιτείται ανοχή 0.3 mm και επιφανειακή τραχύτητα 1 μm . (2.0)



2. Επιλέξτε κατεργασία για κέλυφος εξόδου κιβωτίου ταχυτήτων (πάνω δεξιά δίνεται τριδιάστατη γραφική αναπαράσταση) από χυτοσίδηρο πάχους διατομής 10 mm, βάρους 20 g, ανοχής 0.5 mm και τραχύτητας 6.4 μm . Πρόκειται να παραχθούν 100 τεμάχια. (2.0)

3. Δείξτε ότι ο δείκτης απόδοσης υλικού σε λυγισμό είναι ίδιος με αυτόν σε κάμψη. (2.0)

4. Η Lotus Evija αποτελείται από αλουμινένια μανιέρα στην οποία είναι αναρτημένο το υποπλαίσιο της μπροστινής ανάρτησης. Το υποπλαίσιο φέρει καμπτικά και στρεπτικά φορτία. Η Lotus θέλει να μειώσει όσο είναι δυνατόν το βάρος του αυτοκινήτου. Βοηθήστε την να επιλέξει υλικό και διατομές για τα στοιχεία που αποτελούν το υποπλαίσιο. (4.0)



Εμπειρικά άνω όρια για τους παράγοντες σχήματος φ_B^e , φ_T^e , φ_B^f , φ_T^f .

Υλικό	$(\varphi_B^e)_{\max}$	$(\varphi_T^e)_{\max}$	$(\varphi_B^f)_{\max}$	$(\varphi_T^f)_{\max}$
δομικός χάλυβας	65	25	13	7
κράμα αλουμινίου 6061	44	31	10	8
GFRP και CFRP	39	26	9	7
πολυμερή	12	8	5	4