

1. Ποιος ο προορισμός του συστήματος μετάδοσης κίνησης; Σελ. 48

Σκοπός του συστήματος μετάδοσης της κίνησης (Σ.Μ.Κ) είναι η μεταφορά της ισχύος του κίνητρα ενός οχήματος στους τροχούς του, αλλά και προς τυχόν άλλους βοηθητικούς μηχανισμούς, όπως είναι π.χ. το βαρούλκο ("εργάτης"), προκειμένου το όχημα αυτό να μπορέσει να εκπληρώσει την αποστολή του, δηλαδή να περιστρέψει τους τροχούς του και να κινηθεί.

Το σύστημα μετάδοσης της κίνησης (ΣΜΚ) έχει σκοπό να μεταφέρει την ισχύ του κινητήρα στους τροχούς και για να το επιτύχει αυτό, προστίθενται ή παρεμβάλλονται στον ίδιο τον κινητήρα διάφοροι μηχανισμοί, όπως είναι ο συμπλέκτης, το κιβώτιο ταχυτήτων, το κιβώτιο της βοηθητικής, οι άξονες μετάδοσης της κίνησης με τους αρθρωτούς συνδέσμους (σταυρούς), το διαφορικό και τα ημιαξόνια που συνδέουν τους τροχούς.

2. Ποια τα είδη κίνησης των τροχών; Σελ. 49

Ανεξάρτητα από τη θέση του κινητήρα επάνω στο όχημα, τα Σ.Μ.Κ. των οχημάτων, διαφοροποιούνται ανάλογα με το ποιοι και πόσοι τροχοί είναι κινητήριοι, δηλαδή σε ποιους τροχούς μεταφέρεται ένα μέρος της ισχύος του κινητήρα.

Κατά συνέπεια υπάρχουν διάφορα είδη κίνησης των τροχών:

- Κίνηση στους εμπρόσθιους τροχούς.
- Κίνηση στους οπίσθιους τροχούς.
- Κίνηση σε τέσσερις τροχούς
- Κίνηση σε έξι τροχούς.

3. Για ποιους λόγους το σύστημα της εμπρόσθιας μετάδοσης κίνησης είναι περισσότερο αποδοτικό από τα άλλα; Σελ. 50

Τα οχήματα με κινητήρα εμπρός και κινητήριους τροχούς τους εμπρόσθιους, μεταδίδουν την κινητήρια δύναμη, μέσω συμπλέκτη-κιβωτίου ταχυτήτων και διαφορικού, μόνο στους εμπρόσθιους τροχούς, ενώ οι οπίσθιοι είναι σχεδιασμένοι να περιστρέφονται ελεύθερα. Το σύστημα της εμπρόσθιας μετάδοσης της κίνησης είναι περισσότερο αποδοτικό από τα άλλα συστήματα, για τους παρακάτω λόγους:

Η ισχύς, γενικά, μεταφέρεται σε μία ευθεία-γραμμή. Τα περισσότερα οχήματα με κίνηση στους εμπρόσθιους τροχούς, έχουν τον κινητήρα τοποθετημένο εγκάρσια (κάθετα) στον άξονα του οχήματος. Αυτή η κατασκευή απαλλάσσει το σύστημα από την υποχρέωση να μεταδίδει την ισχύ διαμέσου διαφορετικών γωνιών, στους κινητήριους άξονες, γεγονός που απλοποιεί την κατασκευή και βελτιώνει την απόδοση του οχήματος.

Έχει μικρότερο αριθμό κινούμενων μερών, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι τριβές και να αυξάνει η διάρκεια ζωής του συγκροτήματος της μηχανής και του Σ.Μ.Κ.

4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της εμπρόσθιας μετάδοσης κίνησης; Σελ. 53

- Για την ίδια ισχύ, το όχημα έχει μικρότερο βάρος, διότι αφαιρούνται ορισμένα εξαρτήματα που δεν είναι αναγκαία, όπως π.χ. ο κεντρικός άξονας μετάδοσης της κίνησης.
- Ο "δρόμος" της ροπής στρέψης προς τους τροχούς είναι μικρός και η ισχύς μεταφέρεται σε ευθεία γραμμή.
- Δεν υπάρχει εξόγκωμα (τούνελ) κατά μήκος του δαπέδου, λόγω έλλειψης του άξονα μετάδοσης της κίνησης, οπότε αυξάνει και ο ωφέλιμος χώρος της καμπίνας των επιβατών.
- Αν ο κινητήρας τοποθετηθεί εγκάρσια, τότε το σύστημα κίνησης των αξόνων απλουστεύεται ακόμη

περισσότερο, αφού μένουν μόνο οι μετωπικοί τροχοί. Επομένως, έχουμε απλούστερη κατασκευή και, γενικά, μειωμένο κόστος κατασκευής του οχήματος.

- Η διάταξη αυτή περιλαμβάνει μικρότερο αριθμό κινούμενων μερών, άρα και μειωμένες τριβές και απώλειες, γεγονός που αυξάνει την απόδοση και τη διάρκεια ζωής του συγκροτήματος της μηχανής και του Σ.Μ.Κ.
- Το όχημα με την εμπρόσθια κίνηση έλκεται και δεν ωθείται (όπως με την πίσω κίνηση), γεγονός που εξασφαλίζει μεγάλη σταθερότητα οδήγησης στις στροφές αλλά και σε ολισθηρό οδόστρωμα.

5. Ποια είναι τα μειονεκτήματα της εμπρόσθιας μετάδοσης κίνησης; Σελ. 53

- Έλλειψη καλής κατανομής βάρους μεταξύ εμπρόσθιου και οπίσθιου άξονα.
- Το όχημα παρουσιάζει όταν κινείται με μεγάλη ταχύτητα υποστροφή συμπεριφορά στις στροφές, αφού αυτές διανύονται με μεγαλύτερη ακτίνα απ' όση αντιστοιχεί στην εκτροπή του τιμονιού.
- Οι εμπρόσθιοι τροχοί παρουσιάζουν μεγαλύτερη φθορά.

6. Ποια είναι τα βασικότερα πλεονεκτήματα των οχημάτων με κίνηση στους πίσω τροχούς;

Το βασικότερο πλεονέκτημα των οχημάτων, που έχουν ως κινητήριους τους οπίσθιους τροχούς (rear - wheel driven), είναι η καλύτερη απόδοση τους κατά την επιτάχυνση, διότι, όπως αποδεικνύεται με μαθηματικούς υπολογισμούς, στη Μηχανική, όσο αυξάνει η επιτάχυνση του οχήματος, τόσο η αντίδραση στους εμπρόσθιους τροχούς μειώνεται, ενώ, αντίστοιχα, αυξάνει η αντίδραση στους οπίσθιους τροχούς και, μάλιστα, κατά το ίδιο ποσό. Έτσι, μεγαλύτερη αντίδραση στους οπίσθιους τροχούς συνεπάγεται και μεγαλύτερη κινητική (ελκτική) δύναμη σ' αυτούς, πράγμα που μας οδηγεί στο συμπέρασμα, ότι τα αυτοκίνητα με κινητήριους τους οπίσθιους τροχούς είναι περισσότερο αποδοτικά από τα άλλα, που έχουν σαν κινητήριους τροχούς τους εμπρόσθιους.

Επίσης, εξάγεται το συμπέρασμα, σύμφωνα με το οποίο, η τροχοπέδηση των εμπρόσθιων τροχών είναι περισσότερο αποτελεσματική από την αντίστοιχη των οπίσθιων τροχών.

7. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μετάδοσης κίνησης σε 4 τροχούς;

A) Πλεονεκτήματα

- Ανάμεσα σε οχήματα με την ίδια κατανομή βάρους, αυτό που έχει τέσσερις κινητήριους τροχούς, μπορεί να μεταφέρει διπλάσια κινητήρια (ελκτική) δύναμη απ' όση ένα άλλο με δύο κινητήριους τροχούς, επειδή, ακριβώς, έχει διπλάσιο αριθμό κινητήριων τροχών.
- Όταν το τετρακίνητο όχημα έχει και κιβώτιο ταχυτήτων διανομής, μπορεί να κατανεμηθεί περισσότερη ροπή στρέψης σε εκείνον τον άξονα που παρουσιάζει την καλύτερη πρόσφυση στο οδόστρωμα, οπότε και η κίνηση του οχήματος γίνεται πιο αποτελεσματική.
- Το τετρακίνητο όχημα έχει δυνατότητα μεγαλύτερης μείωσης των στροφών των κινητήριων αξόνων του, πράγμα που αυξάνει τη ροπή στρέψης (ελκτική δύναμη) τους.

B) Μειονεκτήματα

Εάν το τετρακίνητο κινείται σε ομαλό έδαφος δεν συνιστάται η ενεργοποίηση του εμπρόσθιου διαφορικού, διότι τότε προκύπτουν τα εξής αρνητικά:

- Αυξάνεται η κατανάλωση καυσίμου.
- Το τιμόνι γίνεται βαρύ.
- Τα "τακούνια" των ελαστικών φθείρονται νωρίτερα του φυσιολογικού.