

Τακάκια: Οι φαλτσογωνιές, οι εγκοπές, τα σχήματα και ο ρόλος τους στη δημιουργία θορύβων στα φρένα



Επιμέλεια άρθρου από: Δημήτρης Α. Πατρίκης - 14 Απρ., 2017

Η τέλεια επαφή του τακακιού με τη δισκόπλακα θα υπάρχει μόνο όταν οι δύο επιφάνειες είναι παράλληλες. Το “πρόσωπο” του υλικού τριβής θα πρέπει να εφαρμόζει την ίδια ποσότητα δύναμης σε όλη την επιφάνεια, και το τακάκι δεν θα πρέπει να κάμπτεται κάτω από τη δύναμη που εφαρμόζεται από το έμβολο (-α). Επίσης, το υλικό τριβής θα έπρεπε να παράγει τον ίδιο συντελεστή τριβής σε όλη την επιφάνεια.

Όμως, στον πραγματικό κόσμο ο δίσκος δεν μπορεί να είναι πάντοτε παράλληλος με το τακάκι, λόγω των γωνιακών δυνάμεων που εξασκούνται στις στροφές και της κάμψης της πλήμνης του τροχού (του μουαγιέ). Το σχήμα που έχει το τακάκι του φρένου, μπορεί να μην είναι το ιδανικό, λόγω της μηχανικής καταργασίας, του τρόπου συσκευασίας και των οικονομικών συμβιβασμών του κατασκευαστή για την ελαχιστοποίηση του κόστους του τελικού προϊόντος. Επίσης, η δαγκάνα του φρένου, το στήριγμα και τα αναλώσιμα εξαρτήματα μπορεί να μην είναι σε καλή κατάσταση, αν είχαν παραμείνει σε χρήση στο όχημα για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα.

Όταν οι επιφάνειες τριβής των τακακιών δεν ταιριάζουν αρμονικά με το πάχος και με τον δίσκο, το

αποτέλεσμα είναι συνήθως η παραγωγή θορύβου.

Όμως, τα εργοστάσια που παράγουν τακάκια φρένων, χρησιμοποιούν κάποιες τεχνικές για να αποφεύγεται αυτό το πρόβλημα, έτσι ,ώστε τελικά ο θόρυβος που είναι μετά από κάποιο σημείο αναπόφευκτος, να έχει μια συχνότητα που να βρίσκεται εκτός του εύρους των συχνοτήτων που μπορεί να ακούσει ο άνθρωπος.

Το σχήμα των τακακιών

Ένας από τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τον θόρυβο φρένων, είναι το ακατάλληλο σχήμα του υλικού τριβής των τακακιών

αντικατάστασης. Οι κατασκευαστές τακακιών πρώτης τοποθέτησης «συντονίζουν» το σχήμα των τακακιών τους με τρόπο που να ταιριάζει με ολόκληρο το σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει στοιχεία όπως το συνολικό μήκος, το πλάτος και το προφίλ της τριβής πάνω στην πλάκα υποστηρίξεως.



Μιμούμενοι τους κατασκευαστές πρώτης τοποθέτησης, ορισμένοι κατασκευαστές ανταλλακτικών της δευτερογενούς αγοράς (aftermarket) έχουν προσαρμόσει το σχήμα των τακακιών τους και τα χαρακτηριστικά του υλικού τριβής με τέτοιο τρόπο που να ταιριάζουν σε παλαιότερα οχήματα.

Μερικά τακάκια αντικατάστασης βελτιστοποιούν ακόμα περισσότερο το σχήμα του υλικού τριβής για να επιτυγχάνουν μείωση θορύβου και καλύτερη εκμετάλλευση του βελτιωμένου υλικού τριβής.

Οι φαλτσογωνίες στα τακάκια



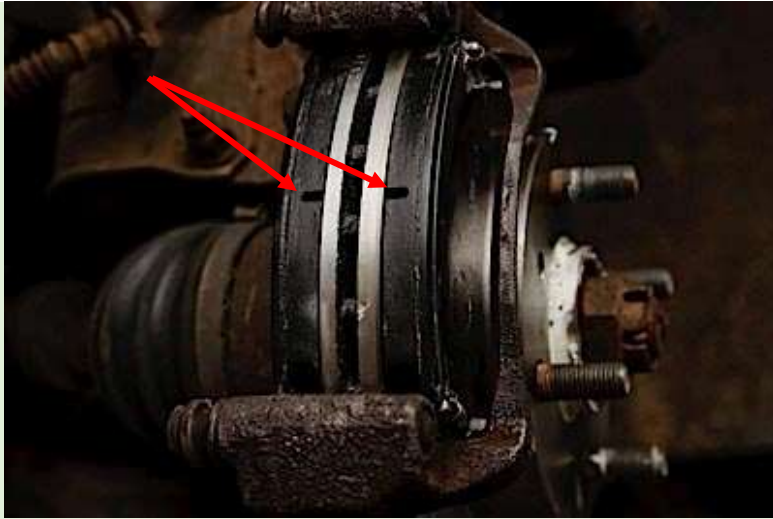
Η φαλτσογωνία, είναι μια πλάγια τομή που γίνεται στο άκρο της αρχής του τακακιού, αυτής δηλαδή που έρχεται πρώτη σε επαφή με το δίσκο κατά το φρενάρισμα και επίσης στο άκρο της αντίθετης πλευράς. Με τις φαλτσογωνίες μπορούμε να ελέγξουμε τον τρόπο με τον οποίο τα τακάκια αλληλοεπιδρούν με τους δίσκους και μπορούμε να περιορίσουμε ή να προλάβουμε τον θόρυβο. Με τις φαλτσογωνίες λοιπόν, ο κατασκευαστής θέλει να

εξασφαλίσει ότι η επιφάνεια του τακακιού που έρχεται σε επαφή με το δίσκο, είναι όσο το δυνατό η μεγαλύτερη. Οι φαλτσογωνίες μπορούν επίσης να βοηθήσουν την αντιστάθμιση της ελαστικής παραμόρφωσης του τακακιού. Αυτή η ελαστική παραμόρφωση συμβαίνει σε ορισμένες εφαρμογές που χρησιμοποιούν ένα μακρύ τακάκι. Ορισμένοι κατασκευαστές ισχυρίζονται επίσης ότι μπορούν να βελτιώσουν τη δομή του τακακιού, ενώ βοηθούν πιο αποτελεσματικά στο στρώσιμο του τακακιού πάνω στη δισκόπλακα.

Πίσω από το σχέδιο μιας φαλτσογωνίας κρύβεται σοβαρή μηχανολογική μελέτη. Η φαλτσογωνία μπορεί να προορίζεται μόνο για μια συγκεκριμένη εφαρμογή, δηλαδή να τοποθετείται σε ορισμένα μόνο μοντέλα, ακόμη και να προστατεύεται από μια πατέντα συγκεκριμένου εργοστασίου. **Προσοχή** όταν αλλάζετε τακάκια: **Δεν είναι όλα τα τακάκια ίδια.** Να σημειώσω εδώ, ότι μερικά τακάκια δεν χρειάζονται φαλτσογωνίες λόγω του είδους του υλικού τριβής που χρησιμοποιείται ή λόγω της σχεδίασης του συνολικού συστήματος πέδησης.

Ορισμένα συνεργεία και μηχανικοί εξακολουθούν να λιμάρουν τα καινούργια τακάκια για να κάνουν ή να αλλάξουν τις φαλτσογωνίες. Αυτή ήταν μια πρακτική που ξεκίνησε στη δεκαετία του 1970, όταν η ποιότητα των τακακιών για τα φρένα δεν είχε σχέση με τη σημερινή ποιότητα. Μερικά από τα παλιά τακάκια είχαν οδηγούς ευθυγράμμισης στις άκρες που έπρεπε να χτυπηθούν. Τα περισσότερα από τα σύγχρονα τακάκια φρένων χωρίς φαλτσογωνίες δεν πρέπει να λιμάρονται ή να τροχίζονται για να αποκτήσουν στρογγυλεμένες άκρες. Στις περισσότερες περιπτώσεις αν όχι σε όλες, είναι απλώς χάσιμο χρόνου.

Οι εγκοπές στα τακάκια



Οι εγκοπές ή αλλιώς τα κανάλια που γίνονται στα τακάκια, έχουν δύο λειτουργίες:

- Πρώτα και κύρια μπορούν να μεταβάλλουν ή να μετατοπίσουν τη φυσική συχνότητα του τακακιού μοιράζοντας (σπάζοντας) την επιφάνεια σε μικρότερα τμήματα.
- Δεύτερον, επιτρέπουν τη διαφυγή των αερίων από το τακάκι (π.χ. τους ατμούς που παράγονται όταν το τακάκι πιέζει ένα υγρό δίσκο).

Τακάκι και Πλάκα στήριξης

Η ενισχυτική πλάκα πάνω στην οποία στηρίζεται το υλικό τριβής, παίζει επίσης ρόλο στον θόρυβο των φρένων. Όσο πιο ομαλή και αρμονική είναι η συνεργασία όλων μερών στο σύστημα πέδησης, τόσο λιγότερη θα είναι η διέγερση και ο θόρυβος. Αν μια πλάκα υποστηρίξεως κάτω από τις μηχανικές δυνάμεις της δαγκάνας υφίσταται ελαστική παραμόρφωση, το αποτύπωμα της τριβής πάνω στη δισκόπλακα αλλάζει ανάλογα με τον τρόπο που φρενάρει ο οδηγός, μεταβάλλοντας την υδραυλική πίεση. Οι κατασκευαστές των τακακιών μπορεί είτε να προσθέσουν πάχος στην πλάκα υποστηρίξεως ή να αλλάξουν τις μεθόδους προσκόλλησης έτσι ώστε οι τρύπες για τα πιρτσίνια ή οι φυσαλίδες της χύτευσης να είναι ελάχιστες.

Άρα, την επόμενη φορά που θα βγάλετε από το κουτί ένα καινούργιο σετ τακακιών, δώστε λίγο χρόνο για να μελετήσετε το τακάκι. Σας διαβεβαιώνω ότι πολλοί μηχανολόγοι αφιέρωσαν πάρα πολύ χρόνο για τη μελέτη και το σχεδιασμό ενός συνολικού σετ τακακιών, προκειμένου να εξασφαλίσουν ότι το σετ μετά από την τοποθέτησή του στο αυτοκίνητο θα λειτουργεί αποτελεσματικά και ήσυχα.

Δ. Πατρικής