

Τεχνικό Δελτίο

Η αλήθεια για την Απώλεια Αίσθησης των Φρένων

Μέσα στον κόσμο της πέδησης ακούμε συχνά για την “Απώλεια Αίσθησης των Φρένων”. Σε αυτό το τεχνικό δελτίο θα καθορίσουμε με σαφήνεια τις αιτίες που την προκαλούν και θα δώσουμε πρακτικές συμβουλές για να μπορέσετε να την αποφύγετε.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΑΙΣΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΡΕΝΩΝ

Ο ίδιος ο όρος είναι σε μεγάλο βαθμό αυτονόητος και ισχύει όταν η ισχύς πέδησης (φρεναρίσματος) ενός οχήματος μειώνεται ή εξασθενεί. Ανεξάρτητα από την αστοχία του εξαρτήματος που προκαλεί την απώλεια αίσθησης, η υποκείμενη αιτία είναι η ίδια - υπερβολικά υψηλή θερμοκρασία που προκύπτει από έντονο φρενάρισμα ή / και βαρύ φορτίο.



ΔΙΣΚΟΦΡΕΝΑ & ΔΙΣΚΟΠΛΑΚΕΣ

Ένας από τους κύριους λόγους για την απώλεια αίσθησης των φρένων που προκύπτει από υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες είναι η μείωση του συντελεστή πέδησης μεταξύ των δισκόφρενων και των δισκόπλακων. Τα δισκόφρενα και οι δισκόπλακες έχουν σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και δοκιμαστεί για απόδοση σε εύρος θερμοκρασίας που αποδεικνύεται περισσότερο από επαρκές για τυπικές συνθήκες στο δρόμο. Για παράδειγμα, τα δισκόφρενα Comline δοκιμάζονται στους 700°C ως μέρος του πρωτοκόλλου δοκιμών «R90-



plus». Αυτή είναι μια θερμοκρασία που υπερβαίνει τις συνθήκες της καθημερινής οδήγησης στην πλειονότητα των επιβατικών αυτοκινήτων.

Ωστόσο, εάν προσθέσετε ένα βαρύ, υπερφορτωμένο τρέιλερ στο αυτοκίνητό σας, ή το πάτε σε μια πίστα, θα μπορούσατε σχετικά εύκολα να δημιουργήσετε το είδος των θερμοκρασιών που απαιτούνται για να φθείρετε το φρένο. Αυτός είναι ακριβώς ο λόγος για τον οποίο τα οχήματα υψηλής απόδοσης διαθέτουν εξαιρετικά εξειδικευμένα και δαπανηρά εξαρτήματα φρεναρίσματος - το McLaren P1 για παράδειγμα διαθέτει κεραμικές δισκόπλακες επικαλυμμένες με καρβίδιο πυριτίου που είναι σχεδιασμένες να λειτουργούν σε θερμοκρασίες πολύ πέρα από μία δισκόπλακα από χυτοσίδηρο.

Αν πιέσετε μία δισκόπλακα από χυτοσίδηρο πέρα από τα όριά της, η απώλεια αίσθησης των φρένων προκύπτει για δύο βασικούς λόγους:



Μεταφορά Υλικού

Το υλικό τριβής του δισκόφρενου μπορεί να αρχίσει να σπάει σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες και να κολλήσει πάνω στο δίσκο. Κατά συνέπεια το δισκόφρενο θα τρίβεται σε μία ακανόνιστη επιφάνεια. Αυτό προκαλεί πρόωρη φθορά τόσο στο δισκόφρενο όσο και στη δισκόπλακα δημιουργώντας τελικά προβλήματα.



Στρώμα Αερίου

Το «στρώμα αερίου» εξηγεί τι συμβαίνει όταν οι ρητίνες σε ένα δισκόφρενο μετατρέπονται σε αέριο λόγω των υπερβολικά υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται. Ένα στρώμα αερίου σχηματίζεται μεταξύ της επίστρωσης (πάστας) του δισκόφρενου και της δισκόπλακας προκαλώντας ολίσθηση μεταξύ των δύο και κατά συνέπεια απώλεια αίσθησης των φρένων. Μόλις οι θερμοκρασίες μειωθούν αυτό το αέριο εξαφανίζεται και επιστρέφουμε σε αξιόπιστο φρενάρισμα. Η συνεχής έκθεση σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες προκαλεί ανεπανόρθωτη βλάβη στο δισκόφρενο, καθώς η βασική του περιεκτικότητα σε ρητίνη μετατρέπεται σε αέριο και τελικά εξατμίζεται.

Το «στρώμα αερίου» μπορεί επίσης να εμφανιστεί σε πρόσφατα τοποθετημένα δισκόφρενα ακόμη

και σε πιο καθημερινές θερμοκρασίες. Αυτή η πρώιμη φθορά εμφανίζεται για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω, καθώς όλα τα νέα δισκόφρενα απελευθερώνουν μια μικρή ποσότητα αερίου ρητίνης τις πρώτες φορές που αυξάνουν θερμοκρασία. Για να αποφευχθεί αυτό το ζήτημα, θα πρέπει οι τεχνικοί που τοποθετούν τα νέα δισκόφρενα να διεξάγουν πάντα μια ελεγχόμενη διαδικασία «στρωσίματος» τους. Οι δισκόπλακες θα πρέπει επίσης να «στρώνονται» για τα πρώτα 500 χλμ μετά την τοποθέτηση για να αποφευχθεί η παραμόρφωσή τους. Ένα σύγχρονο δισκόφρενο υψηλής ποιότητας είναι απίθανο να οδηγήσει σε αξιόλογη αίσθηση απώλειας φρένων εάν έχει «στρωθεί» σωστά και χρησιμοποιείται υπό κανονικές συνθήκες οδήγησης.



ΕΞΑΤΜΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΦΡΕΝΩΝ (VAPOUR LOCK)

Η εξάτμιση υγρών του κυκλώματος φρένων (vapour lock) προκαλείται από την περιεκτικότητα του υγρού φρένων σε νερό μέσα στο σύστημα πέδησης του αυτοκινήτου που μετατρέπεται σε ατμό λόγω των υψηλών θερμοκρασιών. Η εξάτμιση του υγρού φρένων συνοψίζεται ως εξής:

- Το υγρό φρένων είναι «υγροσκοπικό» και απορροφά φυσικά νερό από την ατμόσφαιρα. Η αυξημένη περιεκτικότητα σε νερό μειώνει το σημείο βρασμού και αυξάνει τον κίνδυνο συσσώρευσης ατμού μέσα στο σύστημα.
- Τα αέρια (στη συγκεκριμένη περίπτωση ο ατμός) είναι συμπίεσιμα και, σε αντίθεση με τα ασυμπίεστα υγρά φρένων, είναι ακατάλληλα για παροχή σταθερού και αξιόπιστου φρεναρίσματος.
- Εάν ένα όχημα έχει συσσωρεύσει ατμό μέσα στο σύστημα φρένων, ο οδηγός θα παρατηρήσει ότι απαιτείται αυξημένη διαδρομή στο πεντάλ και ότι το φρενάρισμα δεν είναι τόσο συνεπές, ισχυρό ή άμεσο.

ΠΡΟΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΠΩΛΕΙΑ ΑΙΣΘΗΣΗΣ ΦΡΕΝΑΡΙΣΜΑΤΟΣ

Για να αποφευχθεί η απώλεια αίσθησης φρεναρίσματος, η Comline συνιστά τα εξής:

- Εξασφαλίστε τη σωστή συντήρηση του οχήματός σας σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.
- Κάνετε με προσοχή σωστό «στρώσιμο» των καινούριων δισκόφρενων και δισκόπλακων.
- Σκεφτείτε τα φρένα σας! Όσο πιο δυνατά τα δουλεύετε, τόσο υψηλότερες είναι οι θερμοκρασίες και τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να εξασθενίσουν.

- ✓ Αποφύγετε τα επαναλαμβανόμενα δυνατά φρεναρίσματα.
- ✓ Αποφύγετε την υπερφόρτωση του οχήματός σας.
- ✓ Αποφύγετε την οδήγηση με συνεχή χρήση των φρένων στις κατηφόρες.
- ✓ Εάν κάνετε κάτι ασυνήθιστο με το όχημά σας (π.χ. χρήση σε πίστα), εξετάστε εάν τα εξαρτήματα πέδησης είναι τα κατάλληλα για το σκοπό και αναβαθμίστε τα εάν είναι απαραίτητο.



ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΑ ΦΡΕΝΑ