

Ιδιότητες λιπαντικών

Δείκτης ιξώδους (VI – Viscosity Index)

Περιγράφει την αντίσταση του λαδιού στην μεταβολή του ιξώδους του με την αύξηση της θερμοκρασίας. Όσο πιο μικρός είναι αυτός ο αριθμός σε ένα λιπαντικό, τόσο πιο ευαίσθητο είναι το ιξώδες του με την θερμοκρασία.

Αντοχή στην οξειδωση

Πρόκειται για οξειδωση του λιπαντικού λόγω υψηλών θερμοκρασιών και λόγω της παρουσίας του αέρα. Οι διατάξεις ψεκασμού του λιπαντικού (π.χ. τα μπεκ λαδιού που μερικοί κινητήρες έχουν κάτω από τους κυλίνδρους) επιτείνουν την οξειδωση. Συνήθως το λάδι σκουραίνει με την οξειδωση. Βέβαια αυτός δεν είναι ο μόνος λόγος για τον οποίο το λάδι σκουραίνει. Η υπερβολική οξειδωση μπορεί να αυξήσει το ιξώδες του.

Σημείο Ροής (Pour Point) - Σημείο Θόλωσης

Το σημείο ροής είναι η κατώτερη θερμοκρασία στην οποία το λιπαντικό μπορεί να ρέει υπό την επίδραση του βάρους του και μόνο. Το σημείο θόλωσης είναι η θερμοκρασία που, λόγω χημικών "ανακατατάξεων", όπου το λάδι καθίσταται θολό. Π.χ. τα παραφινικά λάδια θολώνουν από κάποια θερμοκρασία και κάτω, αφού τότε σχηματίζονται εντός του κρυσταλλοί στερεοί, που ουσιαστικά πρόκειται για κεριά. Το σημείο θόλωσης είναι ανώτερο του σημείου ροής.

Οξύτητα (TAN – Total Acid Number) - Αλκαλικότητα (TBN – Total Base Number)

Η οξύτητα ονομάζουμε ποσότητα των mg KOH (καυστικό κάλιο – ποτάσα) που απαιτούνται για την εξουδετέρωση 1 gr όξινου λαδιού. Δηλαδή για πόσα mg KOH χρειάζονται για να ανέβει το pH του διαλύματος στο ουδέτερο (7). Η αλκαλικότητα είναι το ακριβώς αντίστοιχο. Μόνο που εδώ δεν χρησιμοποιούμε KOH, αλλά μια ένωση που κατεβάζει το pH. Όταν το pH είναι πάνω από 7 το διάλυμα λέγεται βασικό, ενώ όταν είναι κάτω από 7 λέγεται όξινο. Όταν είναι ακριβώς 7 το αποκαλούμε ουδέτερο. Το pH εκφράζει την συγκέντρωση H^+ ή OH^- σε ένα διάλυμα. Το TBN το χρησιμοποιούμε σαν δείκτη για να μετρούμε την αποτελεσματικότητα των προσθέτων. Όσο πιο μικρός είναι αυτός, τόσο πιο εξασθενημένα είναι τα πρόσθετα του λιπαντικού. Με την χρήση ενός λιπαντικού παρατηρείται πτώση του TBN.

Τέφρα (Sulfated Ash)

Δημιουργείται από μεταλλικά στοιχεία που υπάρχουν στα πρόσθετα του λιπαντικού και από τα κατάλοιπα (οξειδία, σκόνη, μεταλλικά τεμάχια) που δημιουργούνται κατά την χρήση των λαδιών.

Σημείο ανάφλεξης (Flash Point) - Σημείο Καύσης (Fire Point) - Σημείο Αυτανάφλεξης

Το σημείο ανάφλεξης είναι η θερμοκρασία στην οποία το λιπαντικό παράγει ατμούς που μπορεί στιγμιαία να αναφλεχθούν υπό την παρουσία φλόγας (και αέρα φυσικά). Στα χρησιμοποιημένα λιπαντικά το σημείο ανάφλεξης υποβαθμίζεται, γι' αυτό και (πιθανόν) εξατμίζονται ευκολότερα. Όταν η ανάφλεξη των προηγούμενων ατμών διαρκέσει πάνω από 5 sec, τότε μιλάμε για σημείο καύσης λιπαντικού. Θερμοκρασιακά είναι πιο πάνω από το σημείο ανάφλεξης. Το σημείο αυτανάφλεξης είναι η θερμοκρασία εκείνη που το λιπαντικό καίγεται παρουσία αέρα χωρίς την βοήθεια φλόγας. Η αυτανάφλεξη προκαλείται σε πολύ υψηλότερη θερμοκρασία.

Χρώμα

Με τον όρο αυτόν εννοούμε το χρώμα που βλέπουμε όταν τοποθετήσουμε το λιπαντικό στο φως. Το χρώμα είναι πιο σκούρο σε χρησιμοποιημένο λάδι.

Ειδικό βάρος (Specific Weight - κιλά ανά λίτρο)

Αυτό πέφτει με την αύξηση της θερμοκρασίας.

Αριθμός απογαλακτωματοποίησης

Είναι ο χρόνος που απαιτείται (σε λεπτά) για να διαχωριστεί το νερό από το λάδι. Εξάλλου οι υδρατμοί αναμειγνύονται στο λάδι, αφού αυτοί είναι προϊόντα της καύσης.

Θερμική σταθερότητα

Είναι η ιδιότητα του λιπαντικού να μην καταλύεται η σύνθεσή του σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Μετράται και αυτή με κάποιο τρόπο.

Αντιαφριστική ικανότητα

Είναι η ικανότητα που έχει το λάδι να μην σχηματίζει αφρό. Μπορεί να προκαλέσει σπηλαιώση στην αντλία του λαδιού (μέσω του φαινομένου της κρουστικής συμπίεσης). Προκαλεί σφάλματα στην μέτρηση της στάθμης του λαδιού. Ο αφρός είναι φυσαλίδες αέρα, οι οποίες είναι συμπίεσιμες και έτσι δεν μπορούν να παράσχουν ικανοποιητική λίπανση σε μεταλλικές επαφές, αφού λόγω της συμπίεσότητάς τους δεν τις απομακρύνουν, ώστε να μην έχουμε μεταλλική επαφή (μέσω των τραχυτήτων).

Πρόσθετα λιπαντικών

Βελτιωτές ιξώδους

Αυξάνουν τον δείκτη ιξώδους.

Πρόσθετα υψηλής πίεσης

Παρέχουν προστασία όταν "σπάει" το φιλμ λαδιού, δημιουργώντας ένα φιλμ στερεού λιπαντικού το οποίο έχει πολύ καλή πρόσφυση με τα μεταλλικά εξαρτήματα.

Αντιοξειδωτικά πρόσθετα

Προστατεύουν το λιπαντικό από οξείδωση, όταν είναι πολύ θερμά και έρχονται σε επαφή με το οξυγόνο.

Απορρυπαντικά και διασκορπιστικά πρόσθετα

Αποτρέπουν την δημιουργία λάσπης (sludge) στο κάρτερ, δεσμεύοντας την υγρασία που παράγεται από την καύση και διαρρέει προς το λιπαντικό.

Πρόσθετα για την περαιτέρω μείωση του σημείου ροής

Μειώνουν την κατώτερη θερμοκρασία στην οποία το λάδι εξακολουθεί να ρέει.

Αντιδιαβρωτικά πρόσθετα

Προστατεύουν τα μεταλλικά εξαρτήματα του κινητήρα από την ηλεκτροχημική διάβρωση.

Αντιαφριστικά πρόσθετα

Μειώνουν την διάρκεια ζωής των φυσαλίδων μέσα στο λάδι και συντελούν στην ένωση πολλών φυσαλίδων σε μεγαλύτερες ώστε αυτές να διαλύονται εύκολα.

Λιπαρά πρόσθετα (αντιτριβικά)

Βελτιώνουν την προστασία του λιπαντικού σε περίπτωση οριακής λίπανσης.

Συγγραφέας: Δημήτριος Μαυρομάτης