

Περιγραφή

Παναγιώτης Καραδήμος

Ο λαμπτήρας πυράκτωσης περιλαμβάνει ένα λεπτό μεταλλικό νήμα, από βαρύ, [δύστηκτομέταλλο](#), συνήθως [βολφράμιο](#), τυλιγμένο σε σπείρες. Αυτό φέρεται από τις άκρες του συγκολλημένο σε δύο παχύτερα σύρματα από όπου εφαρμόζεται η [ηλεκτρική τάση](#) η οποία θέτει τα ηλεκτρικά φορτία σε κίνηση η οποία εξαναγκάζει το νήμα να φωτοβολεί από τη θέρμανσή του. Όταν το μήκος του νήματος είναι μεγαλύτερο των 2 cm τότε αυτό συγκρατείται και ενδιάμεσα από μη ηλεκτροφόρα σύρματα σε ακτινική διάταξη. Η κατασκευή αυτή περικλείεται σε γυάλινη σφαιρική ή ελλειπτική φύσιγγα χαμηλής πίεσης αερίου.

Η φύσιγγα αυτή σε λαμπτήρες μικρής ισχύος είναι αερόκενη, ή σε λαμπτήρες μεγάλης ισχύος περιέχει αδρανές αέριο, συνήθως [άζωτο](#). Ο λαμπτήρας μπορεί να διαθέτει βιδωτή επαφή που συνδέεται με τον έναν πόλο και μια επαφή στην βάση που συνδέεται με τον άλλο πόλο. Η όλη διάταξη περιέχεται σε στήριγμα από πορσελάνη ή γυαλί.

Διάρκεια ζωής

Ένας λαμπτήρας πυράκτωσης έχει διάρκεια ζωής περίπου 750 - 1500 ώρες συνεχούς λειτουργίας. Όσο μεγαλύτερη είναι η ισχύς του τόσο μικρότερη είναι η ζωή του. Ο λαμπτήρας πυράκτωσης ανάβει μόνο όταν και οι δύο επαφές του ακουμπούν και στους δύο πόλους της μπαταρίας ή της πρίζας. Στις περιπτώσεις που η λάμπα δεν ανάβει, έχει κοπεί (καεί από υπερβολική αύξηση του ηλεκτρικού ρεύματος απότομα) το συρματάκι!

Λαμπτήρας αλογόνου

Η [θερμοκρασία](#) που αναπτύσσεται στους συνήθεις αυτούς λαμπτήρες είναι της τάξεως των 2.800° [K](#), με φωτεινή απόδοση περίπου 12 [lm/W](#). Υπάρχουν όμως και λαμπτήρες πυράκτωσης με

απόδοση 25 lm/W και θερμοκρασία νήματος στους 3.100° K. Αυτοί οι λαμπτήρες που ονομάζονται και "λαμπτήρες ιωδίου - χαλαζία" (ευρύτερα γνωστοί ως λαμπτήρες αλογόνου) περιέχουν αδρανές αέριο και ατμούς [ιωδίου](#) ή [βρωμίου](#). Έχουν σχήμα σωλήνα μικρής διαμέτρου με αξονική διαμήκη διάταξη του νήματος βολφραμίου. Το γυαλί είναι [χαλαζιακό](#) και όταν λειτουργεί ο λαμπτήρας, η θερμοκρασία του φθάνει στους 600° [C](#). Οι λαμπτήρες αλογόνου αναπτύχθηκαν για να λύσουν το πρόβλημα της μικρής διάρκειας ζωής των λαμπτήρων πυράκτωσης καθώς ένας τυπικός λαμπτήρας αλογόνου έχει διάρκεια ζωής περίπου 2000 ώρες, σχεδόν διπλάσια από έναν τυπικό λαμπτήρα πυράκτωσης.

Αιτίες μείωσης ζωής

Κύρια αιτία φθοράς και "θανάτου" του λαμπτήρα πυράκτωσης είναι η [εξάχνωση](#) του βολφραμίου του νήματος που προοδευτικά το πάχος του μειώνεται μέχρις ότου να αποκοπεί στο σημείο όπου είναι ασθενέστερος. Το βολφράμιο εξαχνούμενο μεταφέρεται και επικάθεται στα ψυχρότερα σημεία της φύσιγγας. Αυτή είναι και η αιτία του μαυρίσματος του λαμπτήρα. Η εξάχνωση αυτή είναι ταυτόχρονα και η αιτία να εμποδίζεται η αύξηση της θερμοκρασίας με απώτερο και κύριο τελικά σκοπό την επιτυχία λευκότερου φωτός αφενός και αφετέρου υψηλότερο βαθμό απόδοσης. Άλλες σημαντικές αιτίες μείωσης ζωής τους είναι σε:

1. Αυξήσεις της τάσης, σε αύξηση περίπου του 5%, παρατηρείται ελάττωση ζωής 30%.
2. Ανάμματα των λαμπτήρων αυτών, τούτο σημαίνει πως σε 1/10 sec περνάει ρεύμα σχεδόν [12 φορές περισσότερο](#) από το κανονικό. Αυτό συμβαίνει επειδή η αντίσταση που παρουσιάζει το νήμα βολφραμίου είναι περίπου 12 φορές μικρότερη όταν είναι αυτό κρύο σε σχέση με την αντίσταση που παρουσιάζει αυτό όταν είναι ζεστό, δηλαδή σε λειτουργία.

Χρήση

Η χρήση των κοινών αυτών λαμπτήρων σήμερα, αν και παρουσιάζουν χαμηλό βαθμό απόδοσης, είναι ευρύτατη λόγω του πολύ χαμηλού κόστους.

Σταδιακή απόσυρση

Εξαιτίας της χρήσης περισσότερης ενέργειας σε σύγκριση με τις λάμπες φθορισμού και με άλλες λάμπες, η ΕΕ αποφάσισε τη σταδιακή απόσυρση των λαμπτήρων πυράκτωσης από την 1η Σεπτεμβρίου του [2009](#) . Πολλές χώρες κινήθηκαν στα ίδια βήματα νωρίτερα: η [Βραζιλία](#) και η [Βενεζουέλα](#) ξεκίνησαν να τους αποσύρουν το 2005, και άλλα κράτη έκαναν το ίδιο: η [Αυστραλία](#), η [Ελβετία](#) το 2009, ενώ στο μέλλον η [Αργεντινή](#), η Ρωσία ως το 2011 , ο [Καναδάς](#) το 2012 και οι [ΗΠΑ](#) την περίοδο από το 2012 ως το 2014