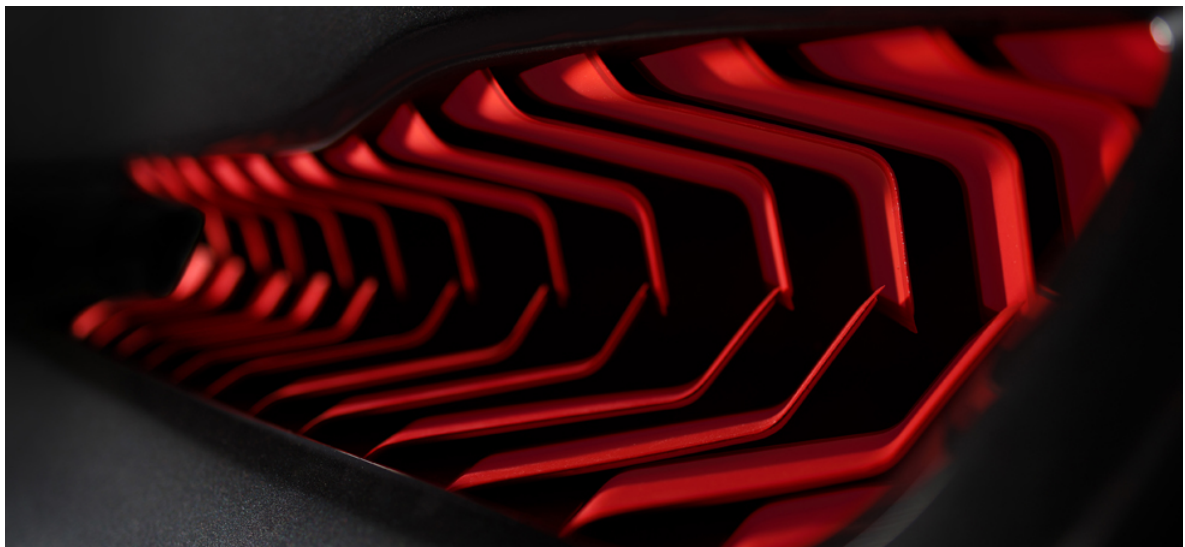


15 Απριλίου 2014

Σύγχρονη τεχνολογία φώτων αυτοκινήτων (B'): οργανικές φωτοдиодοι OLED

/ [Πεμπουσία· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες](#)





Οι οργανικές φωτοдиодοι ή OLED είναι καινοτόμες, αποδοτικές και βιώσιμες πηγές φωτός. Στις OLED, το φως εκπέμπεται από στρώματα ημιαγωγών (πάχους όσο ένας δίσκος ολοκληρωμένου κυκλώματος) από οργανικά υλικά.

Οι OLED (Organic Light) λειτουργούν πολύ αποδοτικά και παράγουν ελάχιστη θερμότητα. Πρόκειται για τεχνολογία που προτείνεται σε πρώτη φάση από τη BMW και βοηθά στην περαιτέρω μείωση των εκπομπών CO₂.

Αντί να εκπέμπεται σημειακά, το φως που παράγεται από τις OLED εκπέμπεται από μία σχετικά μεγάλη περιοχή συγκριτικά με τις LED και είναι εξαιρετικά ομοιογενές. Κατά συνέπεια, οι OLED είναι κατάλληλες για χρήση στα εξωτερικά φώτα που είναι σχεδιασμένα πρωτίστως για να κάνουν ευδιάκριτο το όχημα. Ωστόσο, αντί να αντικαταστήσουν τις συμβατικές LED, οι OLED μπορεί να λειτουργήσουν συμπληρωματικά.

Σε μία πρώτη εφαρμογή τους σε οχήματα παραγωγής, οι OLED μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τη λειτουργία των πίσω φώτων πορείας/θέσης, στο πλαίσιο ενός λεγόμενου υβριδικού φωτισμού, ενώ τα φώτα φρένων και τα φλας θα εξακολουθήσουν να έχουν λυχνίες LED. Οι OLED μπορεί να χρησιμοποιηθούν και μέσα στην καμπίνα, ενώ λόγω της πολυμορφικότητάς τους προσφέρουν στους σχεδιαστές νέες δυνατότητες στη διαμόρφωση της εξωτερικής σχεδίασης του οχήματος.

Οι OLED είναι πλήρως ρυθμιζόμενης έντασης όπως οι συμβατικές LED. Επιπλέον, η επιφάνεια φωτο-εκπομπής μιας OLED μπορεί να διαιρείται σε ανεξάρτητα, ατομικά σχεδιασμένα τμήματα που να ελέγχονται επίσης ανεξάρτητα, με σκοπό ένα

δυναμικό, αποδοτικό φωτισμό.

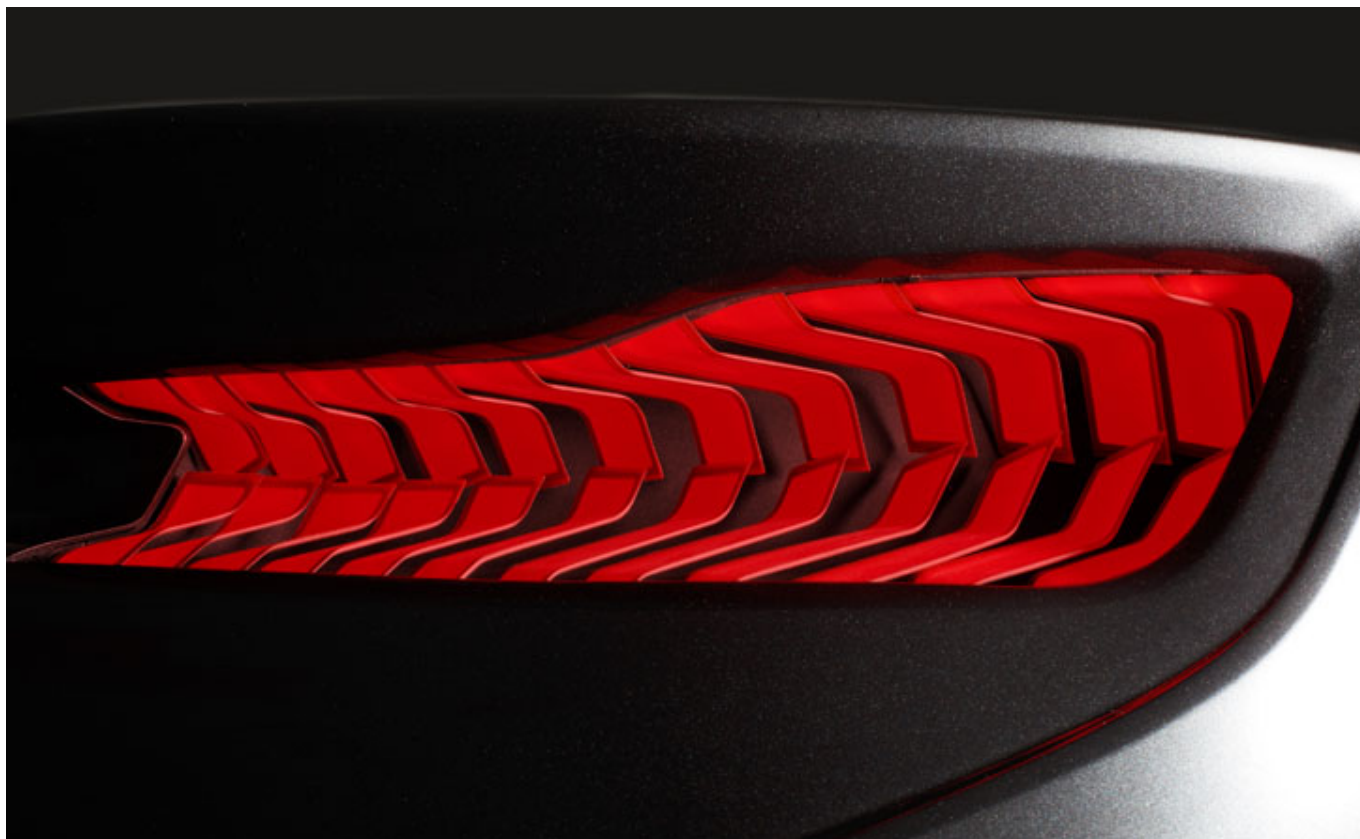
Μεσοπρόθεσμα, η απόδοση και φωτεινότητα των OLED θα αυξηθούν στο επίπεδο που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για άλλες λειτουργίες.

150 φορές λεπτότερες από μία ανθρώπινη τρίχα

Το ευχάριστο φως που παράγουν οι οργανικές φωτοδιόδοι εκπέμπεται σε ολόκληρη την επιφάνειά τους με εξαιρετική ομοιογένεια χάρη στη σχεδιάσή τους. Σε αντίθεση με τις συμβατικές LED, όπου το φως παράγεται σε κρυστάλλους ημιαγωγού, το φως των OLED παράγεται σε εξαιρετικά λεπτά, ημιαγωγίμα στρώματα κατασκευασμένα από οργανικά υλικά, κυρίως πολυμερή.

Τα ημιαγωγίμα στρώματα σφραγίζονται ερμητικά από δύο λεπτές πλάκες από γυαλί ή πλαστικό φιλμ. Ολόκληρο το σετ ενεργών, στρωμάτων φωτο-εκπομπής έχει ύψος μόνο 400 νανόμετρα περίπου (ένα νανόμετρο ισοδυναμεί με ένα εκατομμυριοστό του χιλιοστού). Αυτό είναι περίπου 150 φορές λεπτότερο από μία ανθρώπινη τρίχα – κατά μέσο όρο 0,06 mm. Το στοιχείο πλήρες έχει συνολικό ύψος περίπου 0,8 – 1,5 mm.

Λόγω της χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και του μειωμένου βάρους των OLED, το BMW Organic Light συμβάλλει επίσης στη μείωση της κατανάλωσης οχημάτων με κινητήρες καύσης, επεκτείνει την αυτονομία ηλεκτρικών αυτοκινήτων και, σαν αποτέλεσμα, περιορίζει τη ρύπανση λόγω εκπομπών CO₂.



Η βιωσιμότητα αυτής της τεχνολογίας αντιπροσωπεύει ένα ακόμα σημαντικό πλεονέκτημα. Η παραγωγή οργανικών φωτοδιόδων δεν απαιτεί την χρήση κάποιων δαπανηρών και δυσεύρετων πρώτων υλών όπως οι 'σπάνιες γαίες'. Επιπλέον, η ποσότητα των οργανικών ενώσεων και μετάλλων που χρησιμοποιούνται είναι τόσο χαμηλή ώστε οι OLED θα μπορούν να απορρίπτονται στον κάδο ανακύκλωσης γυαλιού μετά το τέλος της λειτουργικής ζωής τους.

Τεράστιες δυνατότητες στη σχεδίαση αυτοκινήτων

Η τεχνολογία OLED και οι δυνατότητες εφαρμογής της ανοίγουν τεράστιες προοπτικές στην αυτοκινητιστική σχεδίαση. Όταν λανσαριστούν για πρώτη φορά, οι οργανικές LED θα έχουν δυσδιάστατη εμφάνιση με μία επιφάνεια φωτο-εκπομπής που θα μπορεί να διαμορφώνεται σύμφωνα με τις επιθυμίες, και θα μοιάζει με ανακλαστική επιφάνεια όταν είναι σβηστές. Με την πρόοδο της εξέλιξης, θα λανσαριστούν ευπροσάρμοστες OLED που θα είναι επίσης διαφανείς. Τρισδιάστατες OLED με πλήρως διαμορφώσιμο σχήμα είναι μία πιθανή προοπτική μεσοπρόθεσμα. Το γεγονός ότι οι OLEDs είναι εύκαμπτες και δεν απαιτούν ούτε κάτοπτρα, ούτε φακούς προετοιμάζει το δρόμο για ποικίλες νέες χρήσεις, μη εφικτές προς το παρόν.