

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Ημερομηνία: 3/09/2021

Η Nissan και το Πανεπιστήμιο Waseda στην Ιαπωνία δοκιμάζουν από κοινού μια διαδικασία ανακύκλωσης για ηλεκτροκινητήρες οχημάτων

Η νέα διαδικασία ανακτά αποτελεσματικά ενώσεις σπάνιων γαιών υψηλής καθαρότητας από μαγνήτες κινητήρων, με πρακτική εφαρμογή από τα μέσα της τρέχουσας δεκαετίας, στοχεύοντας στην ουδετερότητα άνθρακα

Η Nissan Motor Co., Ltd. και το Πανεπιστήμιο Waseda ανακοίνωσαν την έναρξη δοκιμών στην Ιαπωνία μιας από κοινού αναπτυγμένης διαδικασίας ανακύκλωσης που ανακτά αποτελεσματικά ενώσεις σπάνιων γαιών υψηλής καθαρότητας από μαγνήτες κινητήρων ηλεκτρικών οχημάτων. Η δοκιμή αποσκοπεί στο να καταστήσει δυνατή την πρακτική εφαρμογή της νέας διαδικασίας, έως τα μέσα της δεκαετίας του 2020.

Η αυτοκινητοβιομηχανία προωθεί την ηλεκτροκίνηση οχημάτων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την υλοποίηση μιας κοινωνίας ουδέτερης από άνθρακα. Οι περισσότεροι κινητήρες στα ηλεκτροκίνητα οχήματα χρησιμοποιούν μαγνήτες νεοδυμίου, οι οποίοι περιέχουν μέταλλα σπάνιων γαιών, όπως το νεοδύμιο και το δυσπροσίδιο. Η μείωση της χρήσης σπάνιων γαιών είναι σημαντική όχι μόνο λόγω των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εξόρυξης και της διύλισης, αλλά και επειδή η μεταβαλλόμενη ισορροπία προσφοράς και ζήτησης οδηγεί σε διακυμάνσεις των τιμών, τόσο για τους κατασκευαστές όσο και για τους καταναλωτές.

Για την αποτελεσματικότερη χρήση περιορισμένων και πολύτιμων πόρων, από το 2010 η Nissan εργάζεται από το στάδιο του σχεδιασμού για να μειώσει την ποσότητα¹ των βαρέων στοιχείων σπάνιων γαιών (REEs) στους μαγνήτες κινητήρων. Επιπλέον, η Nissan ανακυκλώνει REEs αφαιρώντας μαγνήτες από κινητήρες που δεν πληρούν τα πρότυπα παραγωγής και επιστρέφοντάς τους στους προμηθευτές. Επί του παρόντος εμπλέκονται πολλά βήματα, συμπεριλαμβανομένης της χειροκίνητης αποσυναρμολόγησης και αφαίρεσης. Επομένως, η ανάπτυξη μιας απλούστερης και πιο οικονομικής διαδικασίας είναι σημαντική για την επίτευξη αυξημένης ανακύκλωσης στο μέλλον.

NISSAN

Από το 2017, η Nissan συνεργάζεται με το Πανεπιστήμιο Waseda, το οποίο έχει πλούσιο ιστορικό έρευνας στην ανακύκλωση και τήξη μη σιδηρούχων μετάλλων. Τον Μάρτιο του 2020, η συνεργασία ανέπτυξε με επιτυχία μια διαδικασία πυρομεταλλουργίας που δεν απαιτεί αποσυναρμολόγηση κινητήρα.

Επισκόπηση διαδικασίας:

1. Ένα υλικό καρμπυρίσματος και χυτοσιδήρου προστίθενται στον κινητήρα, ο οποίος στη συνέχεια θερμαίνεται στους τουλάχιστον 1.400 C και αρχίζει να λιώνει.
2. Προστίθεται οξειδίο του σιδήρου για να οξειδώσει τα REEs στο λιωμένο μίγμα.
3. Μια μικρή ποσότητα ροής με βάση το βορικό άλας, η οποία είναι ικανή να διαλύσει οξείδια σπάνιων γαιών ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες και να ανακτήσει πολύ αποτελεσματικά τα REEs, προστίθεται στο τηγμένο μείγμα.
4. Το λιωμένο μίγμα χωρίζεται σε δύο υγρά στρώματα, με το στρώμα λιωμένου οξειδίου (σκωρία) που περιέχει τα REEs να επιπλέει στην κορυφή και το στρώμα κράματος σιδήρου-άνθρακα (Fe-C) υψηλότερης πυκνότητας να βυθίζεται στον πυθμένα.
5. Στη συνέχεια τα REEs ανακτώνται από τη σκωρία.

Οι δοκιμές έδειξαν ότι αυτή η διαδικασία μπορεί να ανακτήσει το 98% των REEs των κινητήρων. Αυτή η μέθοδος μειώνει επίσης τη διαδικασία ανάκτησης και τον χρόνο εργασίας κατά περίπου 50% σε σύγκριση με την τρέχουσα μέθοδο, επειδή δεν υπάρχει ανάγκη απομαγνητισμού των μαγνητών, ούτε αφαίρεσης και αποσυναρμολόγησής τους.

Προχωρώντας, το Waseda και η Nissan θα συνεχίσουν τις δοκιμές μεγάλης κλίμακας με στόχο την ανάπτυξη πρακτικής εφαρμογής και η Nissan θα συλλέγει κινητήρες από ηλεκτροκίνητα οχήματα που ανακυκλώνονται και θα συνεχίσει να αναπτύσσει το σύστημα ανακύκλωσής της.

Η Nissan θα συνεχίσει να συμβάλλει στην οικοδόμηση μιας καθαρότερης, ασφαλέστερης και χωρίς αποκλεισμούς κοινωνίας, στο πλαίσιο των προσπαθειών της για την ανάπτυξη μιας βιώσιμης κοινωνίας. Μέσω του Nissan Green Program 2022, η Nissan θέτει τέσσερις προτεραιότητες : την κλιματική αλλαγή, την εξάρτηση από τους πόρους, την ποιότητα του αέρα και τη λειψυδρία. Η Nissan θα συνεχίσει να στοχεύει στην ουδετερότητα του άνθρακα και στη μηδενική χρήση πόρων από νέα υλικά, ενώ ταυτόχρονα θα προωθήσει τη χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων και την ανακύκλωση

NISSAN

και μειωμένη χρήση των REEs.

Βίντεο με τη διαδικασία ανακύκλωσης για ηλεκτροκινητήρες οχημάτων είναι διαθέσιμο στο <https://youtu.be/oJ6pGhFG5S4>

¹ Το Nissan Note e-POWER που κατασκευάστηκε το FY2020 χρησιμοποιεί μαγνήτες με 85% λιγότερα βαρέα REEs, σε σύγκριση με το Nissan LEAF που κατασκευάστηκε το FY2010.