

Níquel: Un Metal Para el Futuro

El níquel es un metal muy demandado en la actualidad. Muchos estarán familiarizados con su uso en el acero inoxidable y en aplicaciones como las tuberías para el agua potable, sin embargo, es su uso en las nuevas tecnologías lo que va a crear una demanda creciente durante la próxima década y más allá

Elementum Metals: 09/07/2021

09/07/2021



El níquel es un metal muy demandado en la actualidad. Muchos estarán familiarizados con su uso en el acero inoxidable y en aplicaciones como las tuberías para el agua potable, sin embargo, es su uso en las nuevas tecnologías lo que va a crear una demanda creciente durante la próxima década y más allá

La principal área de interés para los inversores es la tecnología de las baterías, con aplicaciones que van desde los vehículos eléctricos hasta los drones para el almacenamiento de energía. El níquel ha sido identificado como uno de los metales críticos que permitirán la transición a una economía de energía limpia. En este artículo veremos esto con más detalles tocaremos áreas de posible crecimiento de la demanda futura: la industria de los drones y los viajes espaciales.

La energía de la carga

Las propiedades naturales únicas del níquel lo han favorecido en la tecnología de las baterías de alto grado, donde se favorece la eficiencia, la longevidad y la sostenibilidad. Puede proporcionar una mayor densidad de energía, resistencia a altos voltajes y mayor potencia sin sacrificar la estabilidad química. La producción de vehículos eléctricos ha crecido en los últimos años, pasando de 2 millones de unidades en 2018 a una previsión de 21 millones para el 2030, de los cuales el 70% serán BEVs.¹ Las baterías de iones de litio, que incluyen níquel-manganeso-cobalto (NMC) y níquel-cobalto-aluminio (NCA) se han convertido en las tecnologías de baterías dominantes. Ambas están basadas en níquel, pero utilizan diferentes pesos del metal. Tradicionalmente, el níquel constituye el 33% de una batería NMC, pero el continuo desarrollo de los últimos años ha hecho que esta ponderación aumente hasta el 80%.² A pesar de los cambios en la química de las baterías, el níquel se ha asentado como el principal cátodo de las baterías de los vehículos eléctricos a expensas del cobalto, que era más frecuente en las primeras versiones de las baterías NMC.



El aumento de las presiones gubernamentales a propósito de las emisiones de carbono está forzando un cambio de los vehículos de combustión interna a los vehículos eléctricos. En particular, el presupuesto de EE.UU. para 2022 propuso una inyección de 600 millones de dólares para infraestructuras de recarga y vehículos eléctricos en los presupuestos individuales de 18 agencias federales.³ Al mismo tiempo, el Reino Unido ha prohibido la venta de nuevos coches con motor de combustión interna para 2030, seguidos de los híbridos en 2035. La desaparición de los coches convencionales con motor de combustión interna y de los híbridos hará que los vehículos eléctricos dominen el mercado del automóvil. Con un peso de 30 a 110 kg de níquel por vehículo eléctrico, frente a los 5 a 22 kg de los vehículos con motor de combustión interna y híbridos, la demanda de níquel experimentará un aumento sustancial impulsado por la legislación medioambiental internacional.⁴

El níquel empieza a volar

Las baterías de iones de litio también se utilizan en la industria de los drones. Sustituyendo a las baterías de plomo-ácido y Ni-Cd, las de iones de litio proporcionan una mayor densidad energética con un menor peso, así como la resistencia a la temperatura en altitudes elevadas. Más importante, los componentes de un dron son escasos debido a compromisos en la relación fuerza-peso. La ligereza de las baterías de iones de litio ha permitido mejorar las capacidades de almacenamiento y de las cámaras, lo que ha llevado a su adopción industrial y comercial. Gracias a la demanda de usos comerciales como la construcción, la agricultura, la minería, los seguros y las fuerzas del orden, se espera que el mercado de servicios de drones crezca hasta los 63.600 millones de dólares en 2025.⁵ En un panorama más amplio, Goldman Sachs prevé que el futuro mercado de los drones tenga un valor de más de 100.000 millones de dólares.⁶ Durante la pandemia de COVID, la tecnología de los drones se ha utilizado para controlar las temperaturas, desinfectar grandes áreas y realizar entregas sin contacto a través de la flota de drones de Amazon.

Hasta la Luna

Más ampliamente, la abundancia, la maleabilidad, el magnetismo y la resistencia a la temperatura del níquel han contribuido a su inclusión en otras innovaciones aparte de las baterías. Su durabilidad en condiciones extremas ha llevado a su uso en satélites y, más recientemente, en el Rover "Perseverance" de la NASA. En el campo de las superaleaciones, el níquel se ha convertido en el componente preferido. Cuando se combina con otros metales, ofrece mayor resistencia a la corrosión, las fracturas y la deformación bajo temperaturas extremas. En la tecnología espacial, las aleaciones de níquel se utilizan en los motores de los cohetes, las unidades de propulsión, la generación de energía y las turbinas de gas debido a su propensión a soportar altas temperaturas y oxidación.

En órbita

En los satélites, el níquelado es vital para limitar la degradación en condiciones extremas y la propulsión en órbita en dispositivos externos. Además, las baterías de níquel-hidrógeno se han utilizado históricamente en los satélites y las estaciones espaciales; la Estación Espacial Internacional (ISS) sólo se ha actualizado recientemente a las baterías de iones de litio debido a las mejoras en la densidad de potencia, el tamaño y el peso. Las baterías de los satélites y las estaciones espaciales deben ser capaces de soportar miles de cargas y descargas a lo largo de sus vidas funcionando, así como de almacenar la energía solar generada por los satélites y la ISS para utilizarla durante los periodos en los que el vehículo está fuera de la luz solar directa.⁷

El Rover Perseverance de la NASA, que aterrizó en Marte en febrero, se construyó en parte con níquel impreso en 3D; una de estas piezas era el Experimento de Utilización de Recursos In Situ de Oxígeno en Marte, o MOXIE. El propósito del componente MOXIE es producir oxígeno a partir del dióxido de carbono que constituye el 96% de la atmósfera marciana, en previsión de la exploración humana. Lo hace separando los átomos de oxígeno de las moléculas de dióxido de carbono calentando el gas hasta 800°C. El uso del níquel permite a Moxie de generar oxígeno a estas increíbles temperaturas sin perder la estabilidad estructural ni calentar los componentes vecinos.⁸

Estos logros científicos y la constatación de las propiedades del níquel han incitado un aumento de su uso en aleaciones. La industria aeroespacial, el transporte y la defensa son los mayores consumidores de aleaciones de níquel debido a sus propiedades físicas y químicas superiores a las del hierro y el acero.⁹ Se espera que el níquel de alto rendimiento contribuya con 4.870 millones de dólares al mercado de las aleaciones en 2026, ya que los desarrollos acelerados y los requisitos intensivos resultan lucrativos para la demanda.¹⁰

Y de vuelta

Los sectores de los vehículos eléctricos, los drones y el sector aeroespacial prevén una tasa de crecimiento anual compuesta del 29%, el 57,5% y el 15,7%, respectivamente, para 2030.^{11,12,13} Gracias a sus favorables propiedades físicas y químicas, el níquel se ha convertido en un elemento indispensable para estos sectores, esto se refleja en la previsión de un crecimiento de la producción del 500% para 2050.¹⁴ Los métodos más limpios de producción, almacenamiento y uso de la energía se han convertido en una prioridad para las empresas y los legisladores de todo el mundo a medida que se produce la transición hacia un mundo con emisiones netas de carbono cero. El uso del níquel parece ser el gran facilitador de estas tecnologías innovadoras, y no muestra signos de desaceleración. Los avances tecnológicos, como la tecnología de almacenamiento en baterías y los vehículos eléctricos, permitirán a las economías dar mayores pasos hacia el cumplimiento de unos objetivos medioambientales cada vez más estrictos, y el níquel es uno de los metales clave que harán factible esta transición..¹⁵

Notas a pie de página

1. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/manufacturing/deloitte-uk-battery-electric-vehicles.pdf>
2. <https://nickelinstitute.org/about-nickel/nickel-in-batteries/>
3. https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/05/spec_fy22.pdf
4. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
5. <https://nickelinstitute.org/about-nickel/nickel-in-batteries/>
6. <https://www.goldmansachs.com/insights/technology-driving-innovation/drones/>

7. <https://www.ascreports.com/market-research-report-485121/drone-service-market-global-forecast>
8. <https://www.marketdataforecast.com/market-reports/nickel-alloys-market>
9. <https://www.spacematdb.com/spacemat/datasearch.php?name=03:%20Nickel%20and%20its%20Alloys>
10. <https://mars.nasa.gov/mars2020/spacecraft/instruments/moxie/>
11. <https://www.reportsanddata.com/report-detail/nickel-alloys-market>
12. https://www.reportlinker.com/p05983418/Electric-Vehicle-Market-Report-Trends-Forecast-and-Competitive-Analysis.html?utm_source=GNW
13. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/global-commercial-drones-market>
14. <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/manufacturing/articles/global-aerospace-and-defense-industry-outlook.html>
15. <https://horizonteminerals.com/uk/en/nickel/>