24 feb. 2021

Acero para la robótica: de la fábrica al terminator

Robots de acero. Seguramente la mayoría de los lectores, al encontrarse con esta frase, se imaginen algunas secuencias de las grandes superproducciones de Hollywood como “Terminator” y “Yo, Robot”. Cuando los poderosos robots humanoides arrasan con todo lo que encuentran por el camino o, por el contrario, como el T1000 se adaptan al entorno y cambian de apariencia gracias a que sus cuerpos son de metal líquido.

En el mundo real, se están creando máquinas totalmente diferentes que se emplean para diversos fines y el acero para la construcción de robots sigue siendo uno de los materiales más importantes.

¿Y qué es un robot? La palabra “robot” se empleó por primera vez hace casi un siglo y nació en 1921 en una obra de ciencia ficción “R.U.R.” del escritor checo Karel Čapek. No obstante, todavía no existe una definición clara de esta tecnología. Los robots pueden ser cualquier cosa que sea una extensión funcional del ser humano.

Eso sí, esta "cosa" hecha de acero, plástico u otros materiales ha evolucionado mucho en las últimas décadas, desde el control mecánico externo hasta el autoaprendizaje y el autodesarrollo mediante la inteligencia artificial.

Según la definición de la Federación Internacional de Robótica (IRF por sus siglas en inglés), “un robot es un mecanismo de trabajo programable en varios ejes con cierto grado de autonomía y capaz de moverse dentro de un entorno determinado realizando las tareas asignadas”.

La IFR divide la robótica en dos grandes grupos:

- Robótica industrial (realización de tareas de automatización industrial);
- Robótica de servicios (realización de tareas útiles para las personas y los equipos).

Robot industrial

Según

la IFR

, el número total de robots industriales que operan a nivel mundial creció un 12%, hasta alcanzar los 2,7 millones de unidades en 2019. Eso sí, las ventas disminuyeron ligeramente en comparación con las de 2018, situándose en 373 mil unidades, como consecuencia de la crisis en la industria automotriz y la electrónica.

En los últimos cinco años, el número de robots industriales a escala mundial ha sido prácticamente el doble.

Los principales usuarios de estos dispositivos artificiales son China y Japón. Junto a ellos, los Estados Unidos de América, Corea del Sur y Alemania están en el top 5 del ranking mundial, y la India está alcanzando rápidamente a estos países.

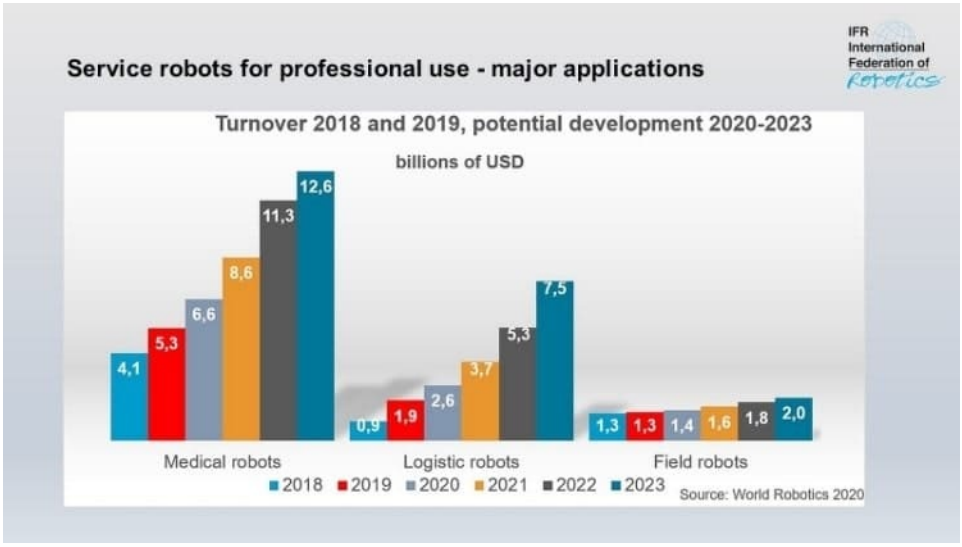
La IFR destaca el aumento de las ventas de robots colaborativos o cobots que han sido diseñados para colaborar con los seres humanos en el mismo entorno de trabajo, y que son incapaces de dañar ni siquiera accidentalmente a ningún ser vivo.

Resulta interesante que la creciente demanda de robots vaya acompañada de una bajada de su precio. Tales factores, como la expansión de la impresión en 3D con materiales compuestos y otras tecnologías, han hecho que los robots sean cada vez más asequibles y que su calidad sea mejor, contribuyendo así a la robótica. Mientras tanto, las inversiones en robótica no dejan de crecer y se estiman en miles de millones de dólares.

¿Quién recurre a los ayudantes artificiales en la producción? Las industrias automotriz y electrónica constituyen casi dos tercios de sus usuarios. Las industrias siderúrgica y metalúrgica suponen algo más del 10% del mercado. Otros sectores de la economía mundial resultan bastante difíciles de robotizar. Normalmente, estos dispositivos robotizados realizan tareas de manipulación y mantenimiento.

A raíz de la pandemia de COVID-19, se ha replanteado la estrategia de modernización y automatización de los procesos de producción. Cada vez son más las empresas que se plantean emplear tanto los robots tradicionales como los cobots que trabajen de forma segura con humanos y estén perfectamente integrados en sus puestos de trabajo.

Robot de servicios



La robótica de servicios también está batiendo récords de ventas. La IFR calculó que este segmento creció un 32% en 2019, alcanzando los 11.200 millones de dólares. Según este informe, la COVID-19 no dejará de incrementar este crecimiento. Algunos ejemplos de esta tendencia son las soluciones robóticas de desinfección, la logística en fábricas y almacenes o los robots de reparto a domicilio.

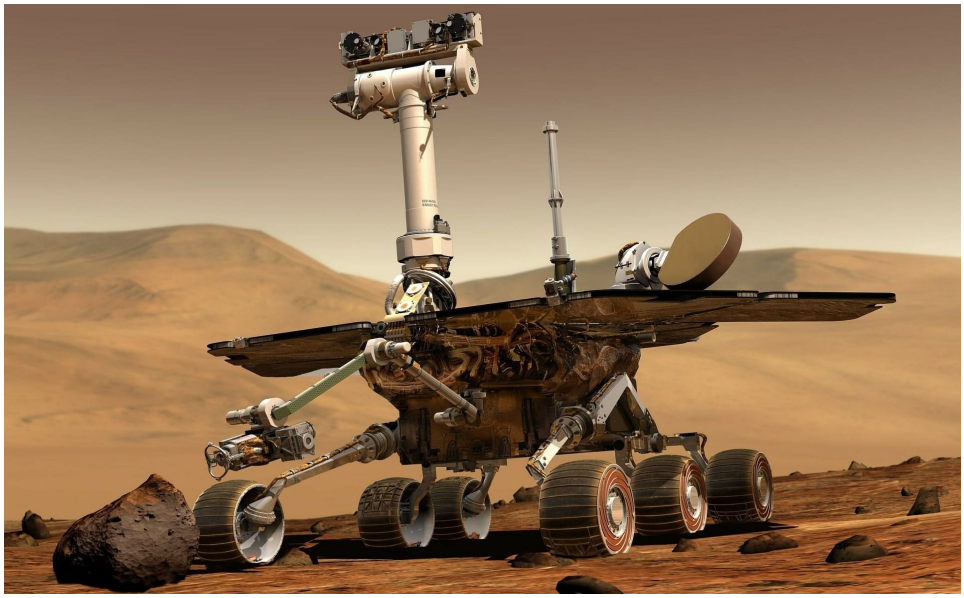
Hoy en día, casi un 50% de los ingresos que genera este segmento procede de los robots médicos: sus ventas alcanzaron los 5.300 millones de dólares (+28%). El crecimiento es consecuencia de la demanda de costosos dispositivos de cirugía robótica. Cabe destacar que el 90% de estos dispositivos se fabrican en Estados Unidos y Europa. Se espera que esta cifra se duplique hasta alcanzar los 12.600 millones de dólares de aquí a 2023.

Por otro lado, las soluciones de robótica para la logística casi se triplicarán, desde los 2.600 millones de dólares actuales hasta los 7.500 millones de dólares. En un principio, estos robots se utilizaban en los almacenes, pero con el avance tecnológico se han convertido en una parte integrante de la “fábrica inteligente”. Siempre que los robots trabajen las 24 horas del día, tales inversiones se amortizan en 2 ó 3 años o incluso mucho más rápido. Más allá de los almacenes y las fábricas, los robots logísticos se emplean mucho en medicina en los países desarrollados.

Asimismo, la robótica agrícola o los robots agrícolas, se está desarrollando a gran velocidad. Pero los robots agrícolas no solo se emplean en el campo, sino también en las explotaciones lecheras, ganaderas, etc. Aunque este segmento creció solo un 3% en 2019, alcanzando los 1.300 millones de dólares, en un futuro próximo registrará un crecimiento exponencial debido a las restricciones de viajes entre países. En particular, esto afecta a los trabajadores temporeros de Europa del Este que llegan a Europa Occidental para la temporada de cosecha. La escasez de oferta de mano de obra puede hacer que los trabajadores sean sustituidos por máquinas autómatas.

El mercado de los robots domésticos también está creciendo de forma significativa. Se trata de robots aspiradores, cortacéspedes, robots de entretenimiento, etc. En 2019, se vendieron más de 23,2 millones de unidades (+34%) por un valor de 5.700 millones de dólares (+20%). Para 2023, se doblarán las ventas de robots domésticos, alcanzando los 10.000 millones de dólares. En cambio, la demanda de robots de entretenimiento no crecerá tan activamente: tan solo un 50%, alcanzando los 1.900 millones de dólares.

Mientras que los robots aspiradores son bastante comunes en Ucrania, los asistentes robóticos para ancianos y personas con discapacidad (los exoesqueletos en particular), un mercado en rápido crecimiento, son todavía muy escasos en nuestro país. En cambio, en el resto de países la venta de estos productos alcanza unos 100 millones de dólares anuales.

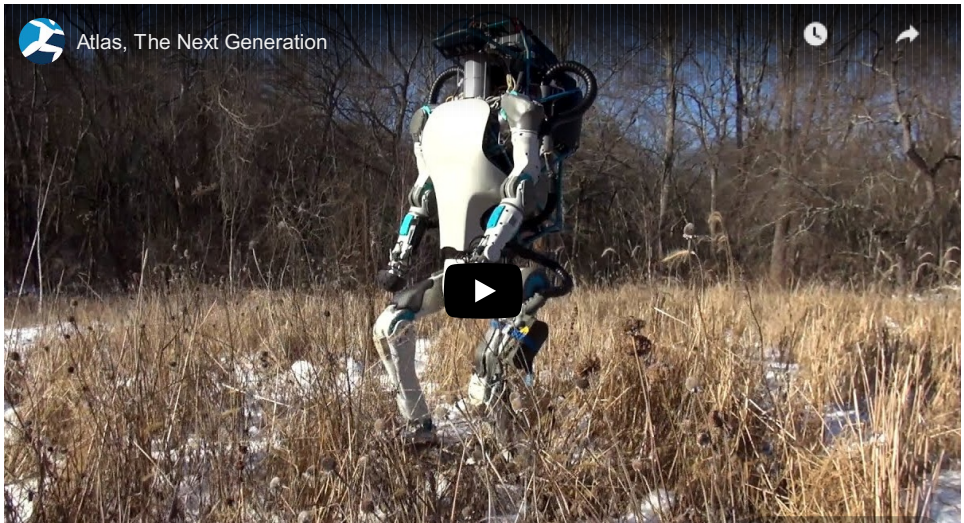


China es el líder indiscutible en el uso de robots. Aunque la mayoría de los principales fabricantes del mundo se encuentran en otro país asiático, Japón. Entre ellos, FANUC, Yaskawa, Kawasaki, Nachi, Denso, Mitsubishi, Epson y otros. Otras empresas de prestigio son KUKA (Alemania/China), ABB (Suecia/Suiza), Omron (Estados Unidos), Staubli (Suiza), Comau (Italia) y Universal Robots (Dinamarca).

Al mismo tiempo, muchas empresas japonesas, europeas y estadounidenses localizan sus producciones en China, que cuenta con un ambicioso programa de desarrollo de la robótica.

Acero para robots

¿Qué aceros para la construcción de robots son los que se utilizan? La robótica moderna no es un enemigo de los humanos disfrazados de androides, sino máquinas que ayudan tanto a las personas como a las empresas. Estas máquinas autómatas son capaces de cargar mucho peso que una persona normal no puede llevar, o de sustituir a los trabajadores cuando se requiere una gran resistencia, disponibilidad 24/7 o resistencia a entornos peligrosos o de esfuerzo.



Por ello, las extremidades mecánicas y otras partes de los robots se fabrican con materiales compuestos donde el metal y las aleaciones, sobre todo el acero, juegan un papel importante.

La combinación de estos materiales varía en función de las aplicaciones de los robots. En la robótica industrial, por ejemplo, las partes que componen el cuerpo del robot se fabrican con aluminio, hierro fundido y acero al carbono. Para los sistemas de accionamiento se utilizan aceros técnicos de distintas calidades. Suele ser un acero estructural aleado o de alta aleación, incluyendo el acero inoxidable.

Como se ha comentado al principio de este artículo, los robots han de realizar sus acciones utilizando varios ejes. De ahí que sus diseños incluyan un gran número de articulaciones y accionamientos con rodamientos, engranajes y otras piezas para asegurar la movilidad del robot y sus partes. Para este tipo de conjuntos se emplean aceros para robótica especiales e inoxidables, concretamente los aceros para rodamientos (se designan como "ШХ" (ShKh) en las normas de la CEI).

Si se pretende que un robot sustituya a un humano para realizar tareas a altas temperaturas, se utilizan aceros de alta aleación y aleaciones de níquel.

El futuro mostrado en las películas de Hollywood en el que ejércitos de robots combaten a ejércitos de personas aún no ha llegado. Pero el impacto de la robótica en las industrias y en nuestros hogares es cada vez más fuerte.

Sin embargo, los experimentos llevados a cabo por algunos fabricantes de robots que pueden imitar los movimientos humanos y aprender mientras realizan tareas ya están mostrando resultados impresionantes y nos hacen pensar en encontrar el camino más correcto de esta evolución.

https://metinvestholding.com/es/media/news/stalj-dlya-robototehniki-ot-zavoda-do-terminator