

Energía de la carretilla elevadora

La opinión ortodoxa dicta que las carretillas elevadoras para los trabajos en interiores deben tener funcionamiento eléctrico, mientras las utilizadas en el exterior, deben estar basadas en un tipo de motor de combustión interna (IC). Pero, ¿es siempre éste el caso? Y, ¿cuáles son las ventajas e inconvenientes de cada opción?

Decidir cuál es la mejor fuente de energía para su carretilla elevadora no es difícil, con tal de que se tenga conciencia de las implicaciones de cada tipo de energía.

Generalmente, se da por sentado que las carretillas elevadoras eléctricas son las mejores para el trabajo en interiores, mientras que las de diesel son mejores para trabajar fuera, y las de gas pueden utilizarse en cualquier entorno. Esto está confirmado por el hecho de que casi todas las carretillas elevadoras en almacenes tienen funcionamiento eléctrico, naturalmente. Pero, obsérvese el mercado europeo de carretillas contrapesadas, y las cosas no están tan claras.

Tomemos algunos de los mercados europeos importantes individualmente, y las cifras de ventas de los diferentes tipos de energía varían considerablemente. En Italia, por ejemplo, alrededor del 70% de las ventas de carretillas contrapesadas son eléctricas, mientras que en el Reino Unido, representa solo el 32% de las carretillas vendidas. Las carretillas de gas licuado de petróleo (GLP), mientras tanto, no se venden mucho en Italia o España, pero el GLP es popular en otros estados de la UE, en los cuales se incluye el Reino Unido, El Benelux, Alemania y Francia.

Cada fuente de energía, naturalmente, tiene sus ventajas e inconvenientes. Por eso, ¿cuáles son los más importantes que considerar cuando se investiga el mercado de carretillas con la intención de comprar?

Diesel

Quizás la mayor ventaja del diesel es que es muy fácil de obtener y que las carretillas se pueden repostar fácilmente. Tampoco existen restricciones en las aplicaciones al aire libre. Puede utilizar una carretilla diesel en cualquier duración de turno o en cualquier número de turnos de trabajo, y además el diesel se puede utilizar en zonas remotas a las que no llega la electricidad.

Las carretillas diesel son excelentes en entornos duros, además, como los entornos húmedos o sucios, o cuando la superficie es basta, por ejemplo, y relativamente baratos de comprar. Son también fáciles de mantener y fáciles de vender si lo necesita, afirmó Peter Stuijt, director de productos de carretillas de motor IC en Cat Lift Trucks. Como se pueden repostar con un bidón portátil, son idóneas para soluciones de alquiler a corto plazo, ya que no necesitan un lugar determinado para repostar, como sería el caso de

las carretillas eléctricas.

Tienen el inconveniente, sin embargo, de que hay restricciones sobre el uso de las carretillas diesel en el interior a causa de sus emisiones. Aunque estas emisiones continúan progresivamente reduciéndose, las personas que necesitan utilizar las carretillas en interiores puede que encuentren que las de gas licuado de petróleo (GLP) son una solución mejor.

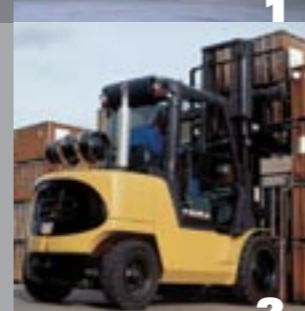
También merece la pena tener en cuenta, dijo, que los costes de la revisión de una carretilla diesel son normalmente más altos que los de una eléctrica equivalente. "Hay simplemente más componentes implicados en una unidad de diesel," explicó. Como consecuencia, los costes de funcionamiento de una carretilla diesel podrían ser el doble de una eléctrica equivalente durante cinco años de vida de funcionamiento.

GLP

Las carretillas de gas son un buen compromiso si considera que la energía de diesel no es ideal para su aplicación. Por un lado, el precio de las carretillas de gas licuado de petróleo es alrededor de un 5% más bajo que las equivalentes de diesel, y por otro lado, las carretillas de gas licuado de petróleo no producen ninguna de las emisiones llenas de hollín de las de diesel. Como la mayoría de las carretillas de GLP llevan instalados convertidores catalíticos, sus emisiones de escape son casi limpias. Naturalmente, y a consecuencia de ello, existen pocas restricciones sobre su uso en interiores, y las carretillas de GLP son también considerablemente más baratas que las de diesel para hacerlas funcionar.

Además de estos beneficios, las carretillas de GLP se pueden repostar fácilmente, porque todo lo que tiene que hacer es sustituir una botella de gas vacía por otra llena. Esta es una proposición atractiva si se compara con la de las carretillas eléctricas, que naturalmente necesitan una zona de carga dedicada con equipo especializado de gran precio para cargar la batería, no sólo en términos del coste de tal zona de carga, sino también por la pérdida de espacio que supone inevitablemente en la planta, y la mano de obra requerida para llevar a cabo la operación de carga. Las baterías también tardan mucho en cargarse, por lo que la carretilla quedará fuera de servicio, a no ser que se cuente con baterías de repuesto para sustituirlas.

En cierta forma, las carretillas de GLP también sobrepasan



1. Cat DP25N

Las carretillas diesel son excelentes en entornos duros y relativamente baratos de comprar

2. Cat GP40K

Las carretillas de GLP se pueden repostar fácilmente, porque todo lo que tiene que hacer es sustituir una botella de gas vacía por otra llena.

3. Cat EP16NT

Los vehículos eléctricos son generalmente más compactos que los de motores IC, y también más fáciles de revisar porque incorporan menos componentes.

4. Qué fuente de energía le vendrá mejor la próxima vez que vaya a comprar una carretilla dependerá casi por completo de la naturaleza de su operación y de sus prioridades.

a las de diesel en términos de facilidad de repostado porque, aunque la carretilla diesel se pueda repostar con un bidón portátil, cuando estén en uso permanente, la planta deberá tener una instalación central dedicada para almacenar el diesel y una bomba de combustible, que naturalmente ocuparán espacio valioso en la planta.

Pero las carretillas de GLP no son la solución perfecta. Muchos usuarios, por ejemplo, rechazan las carretillas de GLP por el olor a gas que desprenden, y porque existen realmente mayores riesgos de explosión con el gas, por lo que no se pueden realmente utilizar en aplicaciones de altas temperaturas - en fábricas de metales, por ejemplo.

Además, las carretillas elevadoras de GLP son normalmente más complicadas que las de diesel equivalentes, por lo que es más difícil mantenerlas y localizar las averías si se presentan problemas, dijo Stuijt.

Una consideración final con GLP es que no se puede estar seguro de la cantidad de gas que queda en cualquier momento dado, ya que este tipo de carretilla no incorpora normalmente ningún indicador de suministro de gas, lo cual significa que puede quedarse sin gas y que la carretilla se pare sin darle ningún aviso. Si está en ese momento elevando un pálet en el estante y su carretilla está en efecto bloqueando un pasillo, podría ser un inconveniente importante.

Eléctrica

Quizás el beneficio principal de las carretillas eléctricas es que son tanto silenciosas como limpias. Sin embargo, las carretillas no están totalmente libres de emisiones, tanto las carretillas como las zonas de cargado producen alguna salida de gas (H₂ y O₂), pero las carretillas eléctricas son las mejores para las aplicaciones de interiores.

Esto no quiere decir que las carretillas eléctricas no se puedan utilizar en exteriores, también. No debe guardar una carretilla eléctrica al aire libre, pero no existe ninguna razón por la cual no pueda cargar o descargar un vehículo en un patio, por ejemplo.

Las carretillas eléctricas son también más fáciles que cualquier otro tipo de carretilla para adaptarse a los requisitos particulares del cliente, dijo Raymond Thuring, jefe del departamento de desarrollo de productos de Cat Lift Trucks, por ejemplo, en términos de limitación de la aceleración o de los ajustes de velocidad máxima. Esto tiene repercusiones claras de seguridad y también puede ahorrar costes de energía al usuario, sugirió. "Si su consumo de energía es demasiado alto, puede reducir la prestación de la carretilla, por ejemplo en términos de su velocidad de elevación," dijo. "Puede incluso establecer velocidades máximas diferentes para los trabajos de interiores y exteriores, utilizando un sensor en la carretilla que reacciona cuando pasa por el marco de una puerta."

Como no necesitan motor para funcionar, las carretillas eléctricas tienen niveles de vibración mucho más bajos que los vehículos con motores de IC, aunque está claro que la vibración depende de las ruedas usadas, de la calidad de los asientos y de las superficies sobre las que se mueve la carretilla.

Los vehículos eléctricos son generalmente más compactos que los de motores IC, y también más fáciles de revisar (y por lo tanto más baratos), porque incorporan menos componentes. La reparación y el mantenimiento son también más rápidos y más baratos, debido a que tienen menos piezas móviles y de desgaste, y porque es más fácil acceder a los componentes, dijo Thuring.

El problema más importante con las carretillas eléctricas, sin embargo, es que necesita cargarlas. Las carretillas eléctricas están normalmente diseñadas para una operación



de un solo turno, aunque la duración de una batería depende en última instancia de la aplicación, en particular de la carga transportada, de la velocidad a que se transporta y de las distancias de transporte implicadas.

El cargado de la batería tarda varias horas, por lo que, a no ser que se cuente con una batería de repuesto, se quedará sin carretilla. Las baterías de repuesto, sin embargo, hay que sumarlas al coste, y el desmontaje y manejo de las baterías puede ser difícil en sí mismo, especialmente porque por su contenido de ácido, hay que manejarlas con mucho cuidado.

La mayoría de las carretillas eléctricas modernas utilizan la corriente alterna (AC) en lugar de la tecnología de corriente continua (CC). Los motores de AC generalmente ofrecen mejor rendimiento que los equivalentes de CC y no necesitan mantenimiento. No se tienen que mantener ni reemplazar las escobillas de carbón, como en los motores de CC. "No se acumula tanto calor en el motor mismo, lo cual significa que se puede encerrar el motor mucho mejor, haciendo que las carretillas eléctricas de AC sean más adecuadas para los trabajos al aire libre," dijo Thuring.

Como el motor genera menos calor, también puede obtener frenado regenerativo muy fuerte, utilizando el motor eléctrico para crear una acción de frenado automática. Esto a su vez significa que se tiende a desgastar los frenos menos en las carretillas de AC.

La energía de AC es también mejor para resistir el abuso del operario, por ejemplo, cuando el operario cala una carretilla o la emplea incorrectamente para empujar las cargas por el suelo. "Se puede fácilmente averiar un motor de CC haciendo esto, pero no un motor de AC," dijo Thuring. "En el pasado, la acumulación de calor implicada era un problema con un motor de CC, pero con uno de AC, el calor se acumula en el controlador y lo único que necesita hacer es apagar la carretilla o simplemente disminuir su velocidad automáticamente, si la temperatura sube a un cierto punto en el área del controlador.

"Se protege así con eficacia su inversión en la batería, en el controlador mismo y en toda la carretilla," concluyó.

Conclusiones

En el futuro, las fuentes de energía alternativa como el gas natural comprimido (GNC), la tecnología de célula de combustible de hidrógeno o incluso las opciones de doble combustible, como las carretillas de gasolina y de GLP combinado, podrían ser más populares que las carretillas de GLP, diesel o eléctricas estándar. De momento, sin embargo, la elección dominante sigue siendo entre estas tres.

Qué fuente de energía le vendrá mejor la próxima vez que vaya a comprar una carretilla dependerá casi por completo de la naturaleza de su operación y de sus prioridades. Pero tenga en cuenta, que ninguna de las fuentes de energía esta libre de inconvenientes, el truco para elegir prudentemente es simplemente considerar cuáles son las ventajas y desventajas y llevar a cabo sus operaciones en torno a ellas.