

Alla Teksid sistemi ad alta produttività per il lavaggio di teste cilindri di motori

En la Teksid sistemas de alta productividad para el lavado de cabezales de cilindro de motores

Patricia Malavolti



In apertura: una delle due parti di cui è composta la testa cilindro TS Pentastar.

Al principio: una de las dos partes de las que está compuesto el cabezal cilindro TS Pentastar.

Siamo convinti che, per informare adeguatamente il settore, sia necessario visitare gli utilizzatori di processi di finitura, e riportarne la “cronaca”, per raccontare direttamente cosa accade nel mondo produttivo, quali orientamenti seguono i tecnici che ogni giorno affrontano le problematiche di produzione, qualità e richieste dei propri clienti. Da qualche tempo è difficile, in Italia e in Europa in

Estamos convencidos de que, para informar adecuadamente al sector, es necesario visitar a los usuarios de procesos de acabado y hacer un informe que cuente directamente qué pasa en el mundo de la producción y qué pautas siguen los técnicos que cada día se enfrentan a los problemas de producción, calidad y demandas de sus clientes. Desde hace algún tiempo es difícil, en Italia y en Europa en general, encontrar

genere, trovare attività produttive dove si investe in nuovi impianti, generalmente si effettuano manutenzioni ordinarie o straordinarie su impiantistiche esistenti. Scoprire che, invece, esistono aziende in controtendenza, è motivo di soddisfazione, soprattutto quando i progetti fanno parte di aziende internazionali, e sono messi a punto con un'attenzione particolare alle esigenze di qualità, risparmio energetico, elevata produttività.

L'azienda visitata

Teksid fa parte del gruppo Fiat, ora FCA – Fiat Chrysler Automobiles; tramite l'ac-

tividades productivas donde se invierte en nuevas instalaciones, ya que en general se realizan mantenimientos ordinarios o extraordinarios en instalaciones existentes. Descubrir que, en cambio, existen empresas que van contracorriente es un motivo de satisfacción, sobre todo cuando los proyectos forman parte de empresas internacionales y se han llevado a cabo con una atención especial en lo que se refiere a las exigencias de calidad, ahorro energético y alta productividad.

La empresa visitada

Teksid forma parte del grupo Fiat, que



1 - Vista generale Teksid Aluminum di Carmagnola (TO).

Vista general Teksid Aluminum de Carmagnola (Torino).



2 - Massimo Rossetti, responsabile dei processi di finitura di Teksid, con Giovanna Goi, di Tecnofirma.

Massimo Rossetti, responsable de los procesos de acabado de Teksid, con Giovanna Goi, de Tecnofirma.

cordo con Chrysler è stata coinvolta in una serie di nuovi progetti globali di prodotti e componentistica che Teksid produce. Il nuovo progetto, realizzato nello stabilimento di Carmagnola (fig. 1), in provincia di Torino (Italy), la sede visitata, che ha attualmente 800 addetti, realizzato in collaborazione con Tecnofirma, nasce dalla necessità di produrre le teste cilindri per motori di 3.6 L di cilindrata

ahora se llama FCA – Fiat Chrysler Automobiles; mediante el acuerdo con Chrysler ahora participa en una serie de nuevos proyectos globales de productos y componentes que Teksid produce. El nuevo proyecto, realizado en la planta de Carmagnola (fig. 1), en la provincia de Turín (Italia), la sede visitada que actualmente tiene 800 empleados, llevado a cabo en colaboración con Tecnofirma, nace de la

(previste 350.000/anno) per autovetture indirizzate al mercato degli Stati Uniti, e arricchisce la già elevata specializzazione del sito produttivo, che produce teste cilindri per motori di diverse cilindrata, dalla fusione alla consegna al cliente.

«Nel flusso della lavorazione – ci introduce Massimo Rossetti (fig. 2), responsabile dei processi di finitura che comprendono il lavaggio e le prove di tenuta delle teste – il lavaggio è penultima fase, ma comprende anche tutte le fasi di controllo di tenuta e i sistemi di qualità ed efficienza che devono essere sempre più prestazionali».

«L'impianto di lavaggio ipotizzato prevedeva inizialmente uno stadio ad alta pressione. Dialogando con i tecnici Tecnofirma si è poi deciso di realizzare un impianto (fig. 3) a media pressione, che garantisce gli stessi risultati richiesti dal capitolato. Questa seconda soluzione ha permesso un notevole risparmio energetico e di manutenzione di tutto l'impianto.»

«Il lavaggio - prosegue Rossetti - viene fatto con una miscela di acqua industriale e detersivi a base acquosa antipassivanti; per questo motivo, insieme ai tecnici di Tecnofirma, abbiamo deciso di usare l'acciaio inox all'interno dell'impianto, cosa che ci permette di evitare la corrosione. Il sistema di filtraggio, necessario perché all'interno dei blocchi delle testate rimane sabbia residua, viene fatto tramite filtri automatici con mezzo filtrante a perdere che hanno ri-

necesidad de producir los cabezales de cilindros para motores de 3.6 L de cilindrada (previstos 350.000/año) para vehículos para el mercado de EE.UU. y aumenta la ya alta especialización de la fábrica, que produce cabezales de cilindro para motores de varias cilindradas, desde la fusión hasta la entrega al cliente.

«En el flujo de la elaboración – comienza Massimo Rossetti (fig. 2), responsable de los procesos de acabado que incluyen el lavado y las pruebas de estanqueidad de los cabezales – el lavado es la penúltima fase pero comprende también todas las fases de control de estanqueidad y los sistemas de calidad y eficiencia que tienen que tener un rendimiento cada vez mayor».

«La instalación de lavado ideado preveía inicialmente un estadio de alta presión. Hablando con los técnicos de Tecnofirma se decidió realizar una instalación (fig. 3) con una presión mediana, que garantizaba los mismos resultados que indicaba el pliego de condiciones. Esta segunda solución supone un importante ahorro energético y de mantenimiento de toda la instalación.»

«El lavado - prosigue Rossetti - se realiza con una mezcla de agua industrial y detergentes a base de agua antipassivantes; por este motivo, junto con los técnicos de Tecnofirma, decidimos usar el acero inoxidable dentro de la instalación lo que permite evitar la corrosión. El sistema de filtrado, necesario porque dentro de los bloques de los cabezales queda arena residual, se realiza mediante filtros automáticos con filtrante desechable que han reducido los

3 - Vista generale dell'impianto di lavaggio posizionato ad alta pressione installato in Teksid per il lavaggio delle teste cilindro del progetto "TC Pentastar".

Vista general de la instalación de lavado posicionado de alta presión instalado en Teksid para el lavado de los cabezales del cilindro del proyecto "TC Pentastar".

4 - Alcuni stampi di sabbia necessari per la fusione delle due parti di alluminio delle teste cilindro di motori.

Algunos moldes de arena necesarios para la fusión de las dos partes de aluminio de los cabezales del cilindro de los motores.



dotto i problemi di manutenzione che creavano i fanghi di risulta composti dai residui di olio mescolati con la sabbia della fusione (fig. 4).

Il processo

Il nuovo impianto (fig. 5) è stato studiato in funzione del progetto “TC Pentastar” – così si chiama il motore per Chrysler -, che prevede la produzione di 1500 pezzi/giorno di teste cilindri. Il capitolato tecnico si è basato sostanzialmente sull'individuazione di quattro parametri principali: la qualità del pezzo in uscita, la produttività, il risparmio energetico e il fattore economico. I quattro temi principali sono stati sviluppati con l'ufficio tecnico di Tecnofirma, e risolti adeguatamente.

«Per quanto riguarda la produttività – riprende Rossetti - è stato previsto un impianto con sistema a barra di traslazione che ci consente di lavorare 140 pezzi/ora, un numero superiore rispetto a quello prodotto giornalmente in colata, per inserire gli eventuali pezzi ripresi, che vengono recuperati, riportandoli in linea.»

La qualità richiede che siano individuati in modo preciso i passaggi necessari ad ottenere le richieste dal cliente, con l'analisi accurata del posizionamento dei pezzi all'interno della macchina.

L'ultimo parametro del progetto, il risparmio energetico, ha richiesto l'utilizzo di sistemi elettromeccanici al posto di quelli idraulici, che hanno consentito

problemas de mantenimiento que creaban lodos resultantes de los residuos de aceite mezclados con la arena de la fusión (fig. 4).

El proceso

La nueva instalación (fig. 5) se ha concebido en función del proyecto “TC Pentastar” – así se llama el motor para Chrysler -, que prevé la producción de 1500 piezas/día de cabezales de cilindros. El pliego de condiciones técnicas se basa fundamentalmente en la identificación de cuatro parámetros principales: la calidad de la pieza que sale, la productividad, el ahorro energético y el factor económico. Los cuatro temas principales se han desarrollado con la oficina técnica de Tecnofirma, y se resolvieron adecuadamente.

«En lo que se refiere a la productividad – retoma Rossetti – se ha previsto una instalación con sistema de barra de traslación que nos permite trabajar 140 piezas /hora, un número superior respecto al producido diariamente en la colada, para “incorporar las piezas retocadas que se recuperan, devolviéndolas a la línea.»

La calidad requiere que se identifiquen de manera precisa los pasos necesarios que permitan satisfacer las demandas del cliente, con un cuidadoso análisis de las piezas dentro de la máquina.

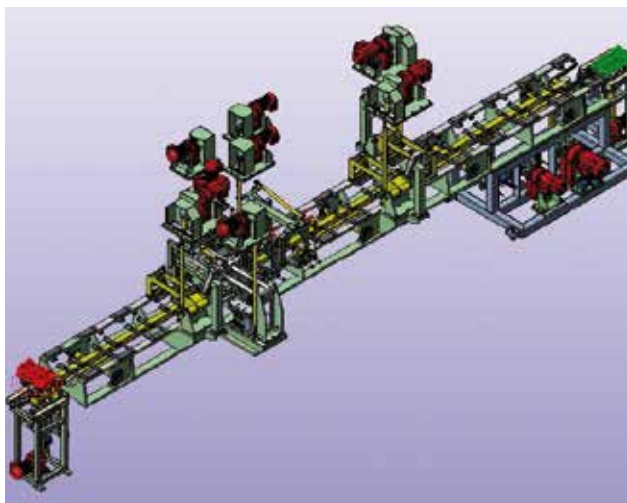
El último parámetro del proyecto, el ahorro energético, requirió el uso de sistemas electromecánicos en vez de los hidráulicos, que han permitido una reducción de los costes de los detergentes (las instala-

5 - Schema assonometrico generale dell'impianto.

Esquema axonométrico general de la instalación.

6 - Sistema ottico di riconoscimento del pezzo all'ingresso dell'impianto.

Sistema óptico de reconocimiento de la pieza en la entrada de la instalación.



una riduzione dei costi dei detersivi (gli impianti idraulici possono perdere oli che rientrano nelle vasche), e dei costi energetici necessari al funzionamento delle pompe.

Il “elemento grezzo”, che arriva dalla fusione, viene processato fino all’impianto. L’impianto è dotato di un sistema ottico e di un software (fig. 6) che, all’ingresso,

ciones hidráulicas pueden perder aceites que retornan a los tanques), y de los costes energéticos necesarios para que funcionen las bombas.

El “elemento basto”, que llega de la fusión, se procesa hasta la instalación. La instalación está dotada de un sistema óptico y de un software (fig. 6) que, a la entrada, reconoce si la pieza es derecha o

7 - Lavaggio mirato generale.
Lavado específico general.



8 - Lavaggio a cassetto.
Lavado mediante cajón.

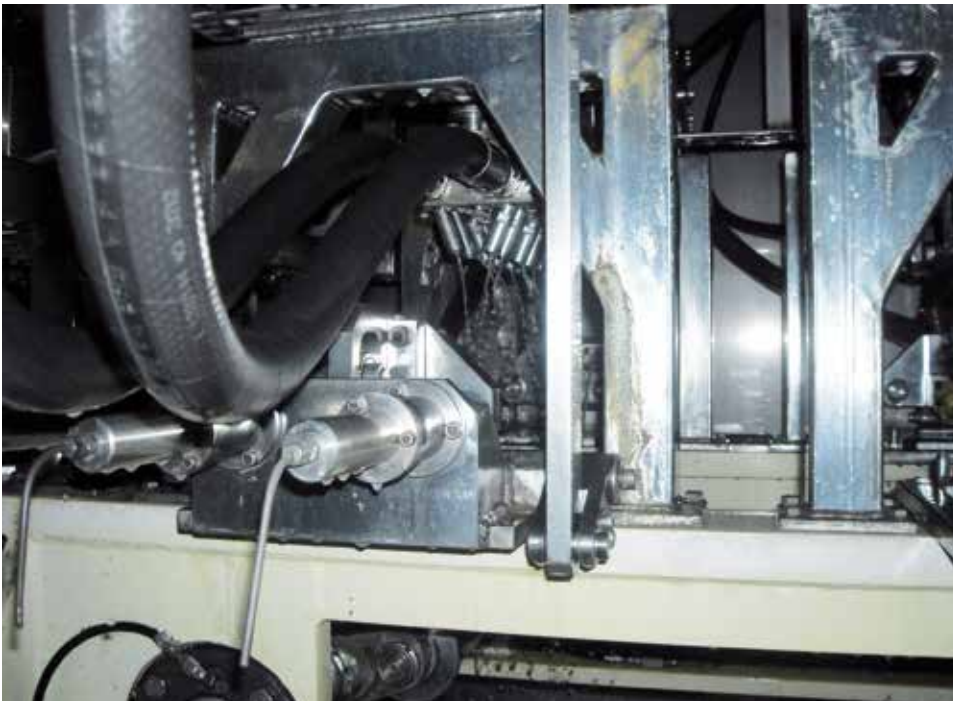


riconosce il pezzo, se destro o sinistro; in base alla lettura vengono gestite le attrezzature interne di lavaggio mirato.

Il lavaggio, posizionato, raggiunge tutte le parti interne della fusione con l'utilizzo di ugelli direzionati; poiché le teste cilindriche sono due (il motore è a "V"), le teste cilindriche sono diverse, segnalate in lavorazione come parte destra e parte sinistra.

izquierda. Según la lectura se gestionan los equipos internos de lavado específico.

El lavado, posicionado, llega a todas las partes internas de la fusión con el uso de boquillas direccionales; como los cabezales de los cilindros son dos (el motor es de "V"), son diferentes y se indican en la elaboración como parte derecha y parte izquierda. Para tener sistemas de lavado y



9 - Lavaggio dei canalini - nello specifico, della testa cilindro destra - per l'asportazione degli oli e dei residui di sabbia.

Lavado de los canalillos – concretamente, del cabezal del cilindro derecho – para eliminar aceites y residuos de arena.



10 - Prima asciugatura generale, tramite soffiaggio.

Primer secado general, mediante soplado.



11 - Seconda asciugatura, a seguito ribaltamento, in questo caso della parte sinistra della testa cilindro.
Segundo secado, después de vuelco, en este caso de la parte izquierda del cabezal cilindro.

12 - Stazione di asciugatura con ugelli mirati.
Estación de secado con boquillas direccionales.

13 - Gli ugelli per l'asciugatura mirata sono collocati anche sulle pareti laterali.
Las boquillas para el secado específico también están colocadas en las paredes laterales.

14 - Il raffreddamento che ha lo scopo di stabilizzare il pezzo, prima del controllo finale.
El enfriamiento que tiene la finalidad de estabilizar la pieza, antes del control final.

Per avere sistemi di lavaggio e raffreddamento mirato la macchina ha tutte le attrezzature duplicate.

Tramite la barra traslatrice il pezzo viene introdotto all'interno dell'impianto:

- nella prima stazione viene effettuato il lavaggio generale (fig. 7)
- un secondo lavaggio avviene a cassetto intercapedine (fig. 8)
- il successivo passaggio serve per il lavaggio dei canali dell'olio – destro, per un guscio (fig. 9) sinistro per l'altro pezzo
- si procede con una prima asciugatura (fig. 10) con soffiaggio a passaggio, e una seconda asciugatura con il ribaltamento del guscio (fig. 11)
- di seguito si effettua un'altra fase di asciugatura (figg. 12 e 13) per concludersi con la stazione di raffreddamento (fig. 14) per stabilizzare il pezzo, prima delle prove di tenuta, che serve a mantenere costante il processo.

enfriamiento específico, la máquina tiene todos los equipos duplicados.

Mediante la barra de traslado la pieza se introduce dentro de la instalación:

- en la primera estación se efectúa el lavado general (fig. 7)
- un segundo lavado se produce con el cajón de huecos (fig. 8)
- el posterior paso sirve: para el lavado de los canales de aceite – derecho, para una cubierta (fig. 9) izquierda para la otra pieza
- se realiza un primer secado (fig. 10) con soplado durante traslado y un segundo secado con el vuelco de la cubierta (fig. 11)
- a continuación se efectúa otra fase de secado (figg. 12 e 13) para acabar después con la estación de enfriamiento (fig. 14) para estabilizar la pieza, antes de las pruebas de estanqueidad, que sirve para mantener constante el proceso.



15 - I pezzi in uscita: si noti il robot, collocato direttamente nella zona protetta di uscita dall'impianto, che effettua un primo controllo di tenuta. *Las piezas en salida: nótese el robot, colocado directamente en la zona protegida de salida de la instalación, que efectúa un primer control de estanqueidad.*

Al termine del lavaggio vengono effettuate le prime prove di tenuta da un robot (fig. 15) che controlla che i circuiti interni siano tutti aperti e che non ci siano perdite di aria. L'ultima prova (collaudo) è visiva, effettuata dal personale che controlla se il getto è conforme.

Conclusioni

«Lo stretto rapporto di collaborazione con Tecnofirma – conclude Massimo Rossetti – ci ha permesso di definire nel dettaglio gli obiettivi che volevamo raggiungere con il nuovo impianto di lavaggio: questa soluzione ha portato notevoli vantaggi migliorativi rispetto ai processi standard, rispettando i parametri che avevamo individuato di qualità, produttività e risparmio energetico».

➤ Segnare 2 su cartolina informativa

Al final del lavado se efectúan las primeras pruebas de estanqueidad con un robot (fig. 15) que controla que los circuitos internos estén todos abiertos y que no haya pérdidas de aire. La última prueba (test) es visual, y la efectúa el personal que controla que el chorro sea conforme.

Conclusiones

«La estrecha relación de colaboración con Tecnofirma – concluye Massimo Rossetti – nos ha permitido definir detalladamente los objetivos que queríamos alcanzar con la nueva instalación de lavado: esta solución ha supuesto importantes mejoras respecto a los procesos estándar, respetando los parámetros que habíamos identificado de calidad, productividad y ahorro energético».

➤ Marcar 2 en la tarjeta informativa