

'La lente e il calibro' di Stain *Stain's 'magnifier and gauge'*

Come aumentare l'efficienza e ridurre i costi di produzione in pressocolata

Ormai da tempo le aziende di pressocolata conto terzi sono alle prese con un mercato che richiede una qualità del prodotto sempre maggiore, tempi di consegna ristretti, riduzione dei prezzi e una pressoché nulla possibilità di incidere sul costo dell'energia e della materia prima. E' pertanto ormai consapevolezza diffusa cercare di ridurre i costi di produzione aumentando così l'efficienza dei processi produttivi.

Non esistono però grandi margini di miglioramento in un unico punto, ma il vero recupero di efficienza è ottenibile come somma di tanti piccoli ma significativi miglioramenti in tutte le aree del processo produttivo: riduzione delle micro fermate, esatta attribuzione di costi per articolo e pressa, riduzione degli scarti per singola causale, riduzione dei tempi di cambio stampo, riduzione dei consumi e delle giacenze, accurata gestione delle attrezzature (stampi, matrici, tasselli).

Per poter mettere in pratica efficaci azioni di recupero di efficienza non ba-

stano i dati cartacei raccolti manualmente sull'andamento della produzione (che molto spesso si rivelano essere imprecisi, disponibili con un forte ritardo rispetto al fenomeno che descrivono e che richiedono un notevole sforzo di elaborazione e sincronizzazione sovente senza dare valore aggiunto); servono invece informazioni in tempo reale, certe e condivise che consentono di fotografare tutti gli eventi di produzione per una ottimizzazione continua dei processi.

La visione di Stain è quella di fornire, con la suite Stain+ per la pressofusione, una 'lente' e un 'calibro'

For a long time now, die casting companies for third parties face a market requiring ever greater quality, short delivery times, price reductions and an almost inexistent opportunity to influence the cost of energy and raw materials. For these reasons it is common knowledge to try to reduce costs by increasing production efficiency.

There are no big improvement margins in any single point but efficiency can be improved by grouping many small but significant improvements along the production process: reduction of micro-stops, exact attribution of costs by product and press, reduction of waste from a single source, reduction of mould exchange time, reduction of consumption and stock, careful management of equipment (moulds, dies, dowels).

Stain's vision is to provide, with the Stain+ die casting suite, a software "magnifier" and "gauge." The magnifier allows hidden costs nested along the production process to be seen so that appropriate corrective actions can be taken. Meanwhile, the gauge allows for the real-time measurement of the effect of organisational and technical improvements in terms of increased productivity by machine, unit, article, and order.

Micro-stops, waste, equipment

Very often we tend to neglect how the occurrence of micro-stops might be important for a decisive recovery of efficiency. The Stain+ solution automatically obtains, with PLC technology, the times and pieces from the machine.



Therefore, in real time company management is able to see the standard time setting and the actual time and thus "the magnifier effect" of the software allows intervention in a timely manner to restore the most favourable values. Moreover, and here is the "gauge effect," since Stain+ automatically records all the production and down times it is possible to perform statistical analysis by machine, order, or article to automatically deduce the most favourable standard for article/machine.

Another very important aspect is the reduction of the waste by source. With Stain+ technology it is possible to obtain the sources of waste in real time directly from the machine or from the operator's declaration. This is accomplished through the use of lighted push-buttons managed by the software analogous to those which are normally used in order to operate the press thereby eliminating the need for operators with knowledge of computer technology. With this technology, easy to use and at the same time very effective in the survey of the data, the supervisor sees the state of waste by machine/article in real time and can determine immediate interventions in the case of deviations. Moreover, appropriate query functions have been created that are able to identify by period the machine that has produced more waste, the most common sources of waste or those sources with a greater quantitative effect, the mould that has produced more waste and related causes, the state of waste by article and much more.

One of the greatest critical issues in a die casting foundry is surely represented by the equipment (moulds, dies and dowels), that must be carefully monitored like point of lifespan and state because tools in perfect condition allow for higher productivity of the press and a decreased percentage of waste. Very often the information on the state of a tool, its location, its nominal/real lifespan and its traceability (on which press it was mount-

STAIN+ IDENTIFICAZIONE PALLET			
Modello: Descr Art 1		Stabilimento BRESCIA	
Macchina: Pressa 1		Imp. 01	
Data 1/01/07	Ora 14:00	Turno 02	
CONTENUTO PALLET			
Data	Turno	Matricola	Pezzi
1/01/07	1	AA	100
1/01/07	2	AA	50
Totale Pezzi:			150

informatici. La lente consente di 'vedere' i costi occulti che si annidano nei processi produttivi in modo che si pongano in atto le opportune azioni correttive, mentre il calibro consente di misurare in tempo reale se i miglioramenti organizzativi e tecnologici abbiano aumentato la produttività per macchina, reparto, articolo, commessa.

Microfermate, scarti, attrezzature

Molto spesso siamo portati a trascurare come l'incidenza delle microfermate sia importante per un deciso recupero di efficienza. Se la pressa si ferma per più di un'ora tutti ne sono a conoscenza, ma se viene modificato il tempo di stampaggio anche solo di 3 secondi su un minuto per esigenze contingenti e poi questo tempo non viene più ripristinato allo standard per dimenticanza si rischia di scoprirlo molto tardi e la perdita è di un 5% sui pezzi totali nel turno. La soluzione Stain+ acquisisce automaticamente, con tecnologia a PLC, i tempi e i

pezzi dalle macchine. Pertanto, in tempo reale viene mostrato a tutte le funzioni aziendali il tempo standard impostato e quello effettivo e quindi 'l'effetto lente' del software ci consente di intervenire tempestivamente per ripristinare i valori ottimali. Inoltre - ed ecco 'l'effetto calibro' - poiché Stain+ memorizza automaticamente tutti i tempi di produzione e fermo è possibile eseguire analisi statistiche per macchina, commessa, articolo per ricavare in automatico lo standard ottimale per articolo/macchina.

Un altro aspetto molto importante è la riduzione degli scarti per causale. Per agire efficacemente sulla riduzione degli scarti sono necessari tre fattori strettamente correlati: la facilità di dichiarazione in campo dello scarto da parte dell'operatore, la tempestività nella rilevazione dell'andamento degli scarti e la possibilità di analisi statistiche complete, veloci e facili da eseguire. Con la tecnologia di Stain+ è possibile sia acquisire direttamente dalla macchina le causali di scarto in tempo reale sia farle dichiarare all'operatore, senza che questo abbia alcuna conoscenza delle tecnologie informatiche ma utilizzando pulsanti luminosi gestiti dal software analoghi a quelli che normalmente utilizza per far funzionare la pressa. Con questa tecnologia, facilissima da utilizzare e nello stesso tempo molto efficace nella rilevazione del dato, il caporeparto visualizza l'andamento degli scarti per macchina/articolo in tempo reale e può decidere immediati interventi in caso di deri-

va. Inoltre, sono state create apposite funzioni di interrogazioni che consentono di evidenziare per periodo la macchina che ha prodotto più scarto, le causali di scarto più frequenti o con maggior incidenza quantitativa, lo stampo che ha prodotto più scarti e le relative causali, l'andamento degli scarti per articolo e molto altro ancora.

Una delle criticità maggiori in una fonderia di pressocolata è sicuramente rappresentata dalle attrezzature (stampi, matrici e tasselli), che devono essere attentamente monitorate come vita e stato perché un'attrezzatura in perfetta efficienza consente una più alta produttività della pressa e una minore percentuale di scarti. Molto spesso le informazioni sullo stato di una attrezzatura, la sua ubicazione, il tempo di vita nominale/effettivo e la sua tracciabilità (su quale pressa è stata montata e quali articoli ha lavorato in quali date) sono mantenute con schede cartacee molto onerose da mantenere e molto difficili da condividere. La soluzione Stain+ per la pressocolata ha messo a disposizione uno specifico modulo, denominato Stampi+, che consente la gestione informatizzata e condivisa di tutti gli stampi, matrici e tasselli.

Consumi di metano e alluminio

Un altro aspetto fondamentale per una fonderia di pressocolata è sapere in modo preciso ed automatico i consumi di metano dei forni di mantenimento, i consumi effettivi di alluminio caricato nel forno e consegnato alle presse e l'ottimizzazione

del carico dei forni di riscaldamento di ciascuna pressa, per evitare fermi macchina per mancanza di alluminio. Anche per questo aspetto la tecnologia Stain ha sviluppato una specifica soluzione in grado di contabilizzare in tempo reale il consumo di gas e di alluminio caricato per turno con la storicizzazione dei consumi e delle temperature acquisite per analisi statistica e una ottimizzazione del processo. Inoltre, è di fondamentale importanza che una pressa non si fermi per mancanza di alluminio. Questo problema normalmente è risolto inserendo sopra ogni forno lampade luminose che lampeggiano quando il livello dell'alluminio è in scorta minima. Queste lampade però sono difficilmente visibili dai carri siviera che devono alimentare i forni e l'operatore può sbagliare a scegliere la pressa da caricare causando fermate per mancanza liquido. La tecnologia che proponiamo consente di acquisire il livello di riempimento di ciascun forno asservito alla pressa e, tramite terminali in radio frequenza montati sui carri siviera, di visualizzarne in tempo reale il livello stesso. Opportuni algoritmi suggeriscono anche la missione di riempimento da eseguire in base allo stato della pressa, al livello del forno e alla priorità assegnata. Stain+ mantiene anche traccia del tempo di esecuzione di ciascuna missione di riempimento, consentendo di misurare anche l'efficienza del processo di alimentazione delle presse per una continua ottimizzazione dello stesso.

ed, which articles it worked and on what date) are maintained on paper records which are very taxing to maintain and very difficult to share. Our solution for die casting has made a specific module available, called Stampi+, which allows for the computerised and shared management of all the moulds, dies and dowels.

Methane and Al consumption

Another critical aspect of a die casting foundry is to have automatic and rigorous knowledge about the actual methane consumption of the holding furnaces, actual aluminium consumption both loaded in the furnace and delivered to the presses, and the optimal load for the melting furnaces of each press to avoid downtimes due to lack of aluminium. Also for this aspect Stain developed a specific solution able to record the consumption of gas and aluminium loaded in real time by shift with the history of the consumption and the temperatures attained for statistical analysis and optimisation of the process. Moreover, it is fundamentally important that a press does not stop due to lack of aluminium. This problem is normally resolved by installing lights over every furnace that flash when the level of the aluminium supply is at a minimum. However, these lamps are not very visible from the ladle cars that must feed the furnaces and the operator could make a mistake in the choice of the press to load causing stops due to a lack of liquid. Our technology facilitates the acquisition of the filling level of every furnace serving the press and, through radio frequency terminals mounted on the ladle cars, to visualize in real time the level itself. Special algorithms also suggest which filling task to execute based on the state of the press, the level of the furnace and the priority assigned. Stain+ also maintains a record of the execution time of each filling task, enabling the measurement of the efficiency of the feeding process of the presses for a continuous improvement of the same.