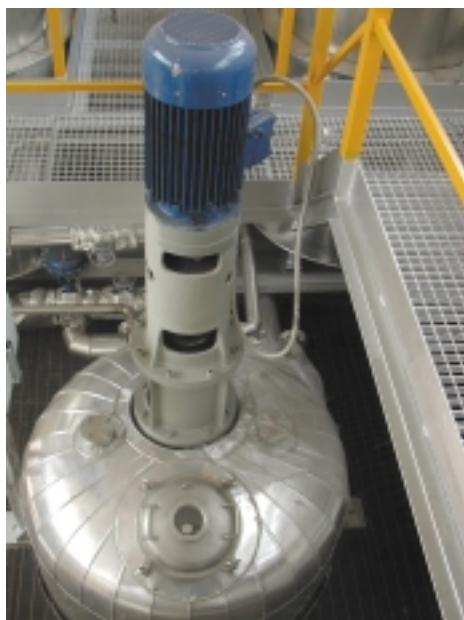


Tendenze in atto nei distaccanti per pressocolata

Oggi il problema di base dei distaccanti per pressocolata è divenuto meno impellente: fare un prodotto che grossolanamente distacchi è alla portata di molti. Nelle situazioni comuni e meno impegnative i prodotti che fanno onestamente la loro funzione sono più di uno. Detto questo, dove e in che cosa i differenti produttori combattono la loro battaglia e cercano di diversificarsi? In che cosa i produttori cercano la loro validità e la loro ragione di essere sul mercato? Logicamente fanno la differenza le applicazioni difficili con particolari da stampare complicati in primo luogo; inoltre bisogna considerare le condizioni aggiuntive imposte ai distaccanti. In altre parole non basta più assicurare un buon distacco ma bisogna "staccare" a certe condizioni. Tralasciando le condizioni economiche, ovvie e di sempre, di prezzo-rendimento e quelle recenti di compatibilità ambientale, di cui ci siamo occupati in un precedente articolo (Pressocolata & Tecnologia, dicembre 2001), bisogna rendersi conto che le esigenze estetiche dei pezzi stampati sono og-



gi una condizione che diventa sempre più importante e discriminante. Parallelamente, anche la pulizia degli stampi, che è collegata tecnicamente con la pulizia dei pezzi stampati, costituisce un elemento di valutazione che condiziona strettamente la scelta

Sempre più ricercata una buona estetica dei getti, sinonimo di buona qualità generale

di un distaccante. Le motivazioni per una maggior severità in questo senso sono diverse. La meno valida ma spesso la più realistica consiste nel fatto che oggi

c'è una ricerca del perfezionismo talvolta esasperato in quanto si sono risolti abbastanza bene i problemi di base dello stampaggio e ci si concentra su aspetti che potremmo definire quasi virtuosistici. La seconda è simile alla prima ma deriva dai clienti degli stampatori che pretendono una buona estetica a testimonianza di una buona qualità generale, infine la buona qualità esteriore, che vuol dire anche pulizia, migliora anche i cicli di lavoro ulteriori con ovvi vantaggi economici. L'argomento della finitura dei pezzi è molto ostico, non solo perché quando si parla di aspetti di tipo estetico si entra in un campo soggettivo per quanto riguarda i criteri di valutazione, ma soprattutto perché le soluzioni con cui raggiungere lo scopo sono estremamente empiriche e spesso contraddittorie per cui i tecnici non hanno schemi collaudati per prevedere a priori il conseguimento del risultato voluto. La Jodovit ha da tempo impostato un lavoro molto ampio per mettere a punto prodotti che rispondano sempre di più alle esigenze che emergono sul mercato: si cerca di incrementare le prestazioni dei nostri distaccanti migliorando contemporaneamente l'impatto ambientale cercando soluzioni alternative agli oli minerali pesanti tradizionali. Vogliamo inoltre sottolineare un altro aspetto del nostro impegno che completa in modo naturale le caratteristiche generali

Particolari dell'impianto in funzione presso la Jodovit.

Detail of the plant operating at Jodovit.

Current trends in release agents for diecasting

Today the basic problem of release agents for diecasting has become less pressing: making a product which effects release in a "rough" manner is within the reach of many.

In common and less demanding situations, there is more than one product which performs its function in an efficient way. Having said this, where and how do different producers fight their battle in an attempt to distinguish themselves?

Where do producers seek their value and raison d'être for existing on the market? Logically, the difference lies in complicated details which are difficult to cast in the first place; in addition, the additional conditions imposed by release agents must be considered.

In other words it is no longer sufficient to guarantee efficient release but it is necessary to effect the "release" operation with certain conditions.

Overlooking financial conditions, which are obvious and have already existed, regarding price-performance and the recent ones involving environmental compatibility. We must realise that the aesthetic needs of castings are today a condition which is increasingly more important and discriminatory.

In parallel, also the cleaning of dies, technically linked to the cleanliness of castings is an element for evaluation which strongly conditions the choice of a release agent.

The reasons for greater severity in this sense are various: the less valid but often more realistic reason is that today there is an at times exaggerated drive for perfectionism, since the basic problems of forging have been solved rather satisfactorily and the focus is on aspects which we could define as almost virtuosic.

The second reason is similar to the first but it derives from the customers of casters who demand valid aesthetic qualities as proof of good general quality. Lastly, good external quality, which also means cleanliness, also improves further work cycles with obvious financial benefits.

The subject of the finish of pieces is a difficult one not only because whenever we speak of aesthetic aspects we become subjective in our evaluation criteria but above all, because the solutions for achieving the goal are highly empirical and frequently contradictory, so technicians have

no well proven models with which to forecast whether the required result will be achieved.

Some time ago, Jodovit launched an extremely wide-reaching project in order to perfect products which increasingly respond to market needs, as we already pointed out in a previous article.

At the time, we paused to discuss the work carried out in order to raise the performance of our release agents, at the same time improving their environmental impact, looking for alternative solutions to traditional heavy mineral oils.

We now wish to stress another aspect of our commitment which is the natural completion of the general characteristics of new generation products.

This is the achievement, contextually, of effective release, an excellent finish on the pieces and extremely reduced soiling of the dies.

At this point we must express our warm thanks to a client who was patient enough to allow us to effect a series of tests calmly and systematically in order to identify coherent indications which would help us in the choice of formulae.

We used new generation basic emulsions mixed with traditional polyethylene wax emulsions instead of traditional emulsions of heavy mineral oils, and we paused to examine the function of "silicon" for the purposes of the surface finish of pieces.

It is now proven that the use of a percentage of silicon in a formulation can improve the cleanliness of pieces and dies.

We therefore wished to conduct a brief survey to see if it was possible to establish correlation between the amount of "silicon" with reference to certain formulation parameters.

We should point out that with the term "silicon" we mean the family of modified "silicons" called alkylaryl polysiloxanes and not the classic ones known to the public as demethyl polysiloxanes.

Test conditions

The pieces were small-sized with efficiently thermoregulated dies and the release agent applied with a single vertical-running plant.

The dies were somewhat worn because the pieces are mass-produced and are assembled, exposed, following "polishing". For this reason, the task of obtaining a good, acceptable finish was not an easy one either in terms of the forger or the supplier of the release agent.

The specific goal was to drastically reduce the percentage of scrap due to the surface appearance.

Tests on new products were conducted in exactly the same conditions as normal



dei prodotti di nuova generazione. Si tratta appunto di ottenere contestualmente a un distacco efficace anche una ottima finitura dei pezzi e uno sporcamento degli stampi molto ridotto. Dobbiamo dare, qui, atto e ampio ringraziamento a un cliente che ha avuto la pazienza di permetterci di fare alcune serie di prove con una certa tranquillità e sistematicità per cercare di trovare indicazioni coerenti che ci aiutassero nelle scelte formulative. Abbiamo usato delle emulsioni base di nuova generazione in miscela con emulsioni tradizionali di cere polietileniche in sostituzione delle emulsioni classiche di oli minerali pesanti e ci siamo so-



fermati sulla funzione del "silicone" ai fini della finitura superficiale dei pezzi. E' ormai assodato che l'uso in formulazione di una percentuale di "silicone" può migliorare la pulizia dei pezzi e degli stampi per cui abbiamo voluto fare una piccola indagine per vedere se fosse possibile trovare una correlazione tra la quantità di "silicone" in riferimento ad altri parametri formulativi. Precisiamo che con il termine "silicone" vogliamo indicare la famiglia di "siliconi" modificati denominati Alchil-aril-polisilossani e non quelli classici noti al pubblico come Dimetil-polisilossani.

Condizioni delle prove

I pezzi erano di piccola dimensione con stampi termoregolati con efficacia e applicazione del distaccante con impianto individuale di tipo a scorrimento verti-

cale. Gli stampi avevano una certa usura perché i pezzi sono di grande serie da montare a vista previa "brillantatura". Per questo motivo, il compito di ottenere una finitura buona ed accettabile non era facile sia dal punto di vista dello stampatore che da quello del fornitore di distaccante. L'obiettivo specifico era quello di ridurre drasticamente la percentuale di scarti dovuti all'aspetto superficiale.

Le prove di prodotti nuovi sono state fatte esattamente nelle stesse condizioni di lavoro normali per ottenere una comparazione con lo stato dell'arte, e quindi anche nelle stesse condizioni di concentrazione del distaccante.

E' molto importante riferire che le prove sono state eseguite su due tipi di pezzi: uno di piccole dimensioni ma con spessori relativamente alti, l'altro sempre di piccole dimensioni ma con spessori molto sottili.

Sono state provate varie combinazioni di basi cerose costituite da cere polietileniche tradizionali, basi sintetiche costituite da miscele di nuova concezione e "siliconi".



Per comodità di tabulazione le basi sintetiche sono suddivise in:

Basi alto peso molecolare = Base 1

Basi medio peso molecolare = Base 2

I risultati sono indicati nella tabella 1.

Ripetendo le prove con olio minerale a bassa viscosità in luogo della Base 2 per fare un paragone con le nuove formulazioni i risultati sono stati subito deludenti in termini di distacco che è risultato molto insufficiente sulle "spine" ma anche in termini di sporcamento. Sono infatti comparse delle macchie vistose in alcuni punti dei pezzi che abbiamo imputato al maggior trascinarsi del distaccante dovuto alla minore viscosità, con il conseguente accumulo in punti specifici dello stampo.

Data la brevità delle prove non abbiamo potuto osservare lo

working ones in order to obtain a comparison with the state of the art, and therefore with the same concentrations of release agent.

It is very important to report that the tests were carried out on two types of pieces: one small-sized but with relatively large thicknesses, the other - again small - but with extremely low thicknesses.

Various combinations of wax bases were tested, consisting of traditional polyethylene waxes, synthetic bases consisting of newly designed mixtures and "silicones".

To simplify classification in a table, the synthetic bases are divided into:

*Bases with a high molecular weight
= Base 1*

*Bases with a medium molecular weight
= Base 2*

The results are shown in table 1.

Repeating the tests with mineral oil with a low level of viscosity instead of Base 2 in order to effect a comparison with the new formulations, the results were initially disappointing in terms of release, which was decidedly insufficient on the "cores" but also in terms of "soiling".

In fact, highly evident stains appeared in certain points of the pieces which we attributed to the greater "drag" of the release agent caused by the lower viscosity and the consequent accumulation in specific points of the die.

In view of the brevity of the tests, we were unable to observe the soiling of the dies.



Tests on thin-walled pieces

Repeating the tests on thin-walled pieces, we encountered an extremely negative phenomenon which was difficult to explain. Logically we immediately repeated test no. 7 and initially the generally positive release behaviour, cleanliness and surface uniformity of the pieces was confirmed, but after a few days of operation, widespread stains appeared on the die and also affected the piece which we attributed with reasonable certainty to deposits of silica deriving from the decomposition of the "silicon".

This fact is unexplainable and a cause for concern since generally speaking, silicones have a high degree of resistance to thermal decay, as also shown in our already mentioned previous article.

Considering that in this case the piece's exothermic property should be lower than that of others with thicker walls, we should have expected its behaviour to be the opposite. Repeating the most significant previous tests, we saw that in this situation, it was test no.8 which provided a result that the customer judged to be positive.

Observations and conclusions

As already observed, it emerged that the use of "silicon" has a positive general effect on the finish of pieces while it appears to be confirmed that it is insufficient in terms of release. In the world of release agents we frequently come up against aspects which lie outside the usual methods due to the difficulty in investigating, and therefore in perfectly understanding, the behaviour of a release agent in real working conditions.

For this reason, at Jodovit we are convinced that committing ourselves and making the effort to further extend our knowledge is the winning strategy, which is why we are continuing with our investigations.

The practical result of the latest activities is the perfection of a family of products, indicated with the code 5xxx, which have proved to be most satisfactory in terms of both the technical efficiency and the shiny, uniform finish of the pieces, without stains, which the technical and commercial department can propose according to specific situations.

sporciamento degli stampi.

Prove su pezzi a spessore sottile

Ripetendo le prove su pezzi a spessore sottile abbiamo avuto un fenomeno molto negativo e difficile da spiegare.

Abbiamo logicamente ripetuto subito la prova N. 7 e inizialmente si è confermato il comportamento generale positivo di distacco, pulizia e di uniformità superficiale dei pezzi ma, dopo alcuni giorni di lavoro sono comparse macchie diffuse sullo stampo, che si sono poi ripercosse sui pezzi, che abbiamo attribuito con sufficiente sicurezza a depositi di silice derivante dalla decomposizione del "silicone". Questo fenomeno è inspiegabile e sconcertante in quanto i siliconi in generale hanno una resistenza alla degradazione termica elevata, come indicato anche nel nostro articolo precedente già citato. Considerando che in questo caso l'esotermia del pezzo dovrebbe essere minore di quella degli altri a spessore maggiore ci saremmo aspettati un comportamento opposto. Ripetendo le prove precedenti più significative abbiamo visto che in questa situazione è stata invece la prova N. 8 a dare

un risultato che il cliente ha giudicato positivo.

Osservazioni e conclusioni

Come già osservato è emerso che l'impiego dei "siliconi" ha una buona influenza in generale sulla finitura dei pezzi mentre ci sembra confermato che sia insufficiente in termini di distacco. Nel mondo dei distaccanti ci si imbatte spesso in aspetti che esulano dagli schemi usuali per la difficoltà di investigare, e quindi di comprendere, intimamente il comportamento di un distaccante nelle reali condizioni di lavoro. Per questo motivo alla Jodovit siamo convinti che impegnarci e fare degli sforzi per approfondire le nostre conoscenze sia la strada vincente per cui proseguiremo le nostre indagini. Il risultato pratico delle attività più recenti è la messa a punto di una famiglia di prodotti, indicati con le sigle 5xxx, che hanno dato ottime soddisfazioni sia in termini di efficacia tecnica che di finitura dei pezzi uniforme, brillante e senza macchie che il servizio tecnico e quello commerciale possono proporre secondo le specifiche situazioni.

Tab. 1 • Prove su pezzi a spessore relativamente elevato
Tests on quite thick-walled pieces

- 1) - Base 1 - 40% Cera 40% Silicene 20% Distacco buone Sporciamento molto elevato
- Base 1 - 40% Wax 40% Silicon 20% Release good Soiling very high
- 2) - Base 1 - 50% Cera 30% Silicene 20% Distacco buono Sporciamento elevato
- Base 1 - 50% Wax 30% Silicon 20% Release good Soiling high
- 3) - Base 1 - 60% Cera 20% Silicene 20% Distacco buono Sporciamento molto elevato (morchie)
- Base 1 - 60% Wax 20% Silicon 20% Release good Soiling very high (smudges)
- 4) - Base 1 - 35% Cera 25% Silicene 40% Distacco buono Sporciamento minore
- Base 1 - 35% Wax 25% Silicon 40% Release good Soiling minor
- 5) - Base 1 - 25% Cera 15% Silicene 60% Distacco meno buono Sporciamento minore
- Base 1 - 25% Wax 15% Silicon 60% Release less good Soiling less
- 7) - Base 2 - 35% Cera 25% Silicene 40% Distacco buono Sporciamento accettato
- Base 2 - 35% Wax 25% Silicon 40% Release good Soiling acceptable
- 8) - Base 2 - 60% Cera 20% Silicene 20% Distacco buono Sporciamento elevato (morchie)
- Base 2 - 60% Wax 20% Silicon 20% Release good Soiling high (smudges)
- 9) - Base 2 - 50% Cera 30% Silicene 20% Distacco buono Sporciamento elevato
- Base 2 - 50% Wax 30% Silicon 20% Release good Soiling high
- 10) - Base 2 - 25% Cera 15% Silicene 60% Distacco meno buono Sporciamento accettabile
- Base 2 - 25% Wax 15% Silicon 60% Release less good Soiling acceptable