

L'INDUSTRIA SACCARIFERA ITALIANA

RIVISTA BIMESTRALE

5

Anno CI
SETTEMBRE - OTTOBRE 2008
(II° Semestre)

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n° 46) Art. 1, comma 1 DCB Ferrara

PRESSE BABBINI



*Cristal Union, Arcis-sur-Aube (Francia)
No.5 PB48FS*



*Kaisery Seker Fabrikasi, Bogazliyan (Turchia)
No.4 PB22FS*



BABBINI S.p.A.
Località Belchiaro 135/A
47012 CIVITELLA DI ROM (FC) Italy
Tel +39-0543-983400
Fax +39-0543-983424
e-mail: babbpres@tin.it
web: www.babbinipresses.com

MODIFICHE SUGLI ALBERI ELICOIDALI DI PRESSE DISIDRATANTI PER INCREMENTARE IL RENDIMENTO DI PRESSATURA MECCANICA IN TERMINI DI CAPACITÀ O SOSTANZA SECCA

MODIFICATIONS SUR LES ARBRES HÉLICOÏDAUX DE PRESSES DÉSHYDRATANTES POUR AUGMENTER LE RENDEMENT DU PRESSAGE MÉCANIQUE EN TERMES DE CAPACITÉ OU MATIÈRE SÈCHE

Ing. Ermanno Prati

1. Introduzione

Nel 2007 la Babbini SpA, in collaborazione con la Suedzucker, ha condotto uno studio con lo scopo di incrementare il rendimento della pressatura meccanica e di ridurre quindi il consumo energetico, per l'evaporazione dell'acqua negli impianti di essiccazione, che rappresenta un importante costo di esercizio nel bilancio degli zuccherifici. La spremitura meccanica delle polpe provenienti dall'impianto di estrazione permette di estrarre una parte del sugo greggio in esse contenuto e consente di risparmiare una grande quantità di energia necessaria alla loro essiccazione; inoltre, con la separazione dell'acqua di pressatura ed il suo ricircolo nell'estrazione si recupera lo zucchero in essa contenuto.

La collaborazione fra Babbini e Suedzucker, che si è sviluppata negli ultimi anni attraverso l'esecuzione di test comparativi di pressatura, è proseguita nel 2007 con la creazione di un gruppo di lavoro tra Babbini e Suedzucker con lo scopo di incrementare il rendimento di pressatura meccanica. Babbini e Suedzucker hanno sviluppato un nuovo concetto, che rappresenta il quarto parametro in aggiunta ai tre classici presi storicamente a riferimento, che sono:

Pressione (elevata)

Superficie filtrante (estesa)

Tempo di permanenza (prolungato)

1. Introduction

En 2007 Babbini SpA en collaboration avec Suedzucker a fait une étude avec le but d'augmenter le rendement du pressage mécanique et de réduire ainsi la consommation énergétique pour l'évaporation de l'eau dans les installations de séchage qui représente un important coût d'exercice dans le bilan des sucreries. Le pressage mécanique des pulpes qui viennent de l'installation d'extraction permet d'extraire une partie du jus brut qui y est contenu et d'épargner une grande quantité d'énergie nécessaire à leur séchage; en outre par la séparation de l'eau de pressage et son recyclage dans l'extraction, le sucre qui y est contenu est récupéré. La collaboration entre Babbini et Suedzucker, qui s'est développée dans les dernières années par l'exécution de tests comparatifs de pressage, a poursuivi en 2007 avec la création d'un groupe de travail entre Babbini et Suedzucker avec le but d'augmenter le rendement du pressage mécanique. Babbini et Suedzucker ont développé une nouvelle idée qui représente le quatrième paramètre en ajoute aux trois classiques pris historiquement comme référence, qui sont:

Pression (élevée)

Surface filtrante (grande)

Temps de permanence (prolongé)

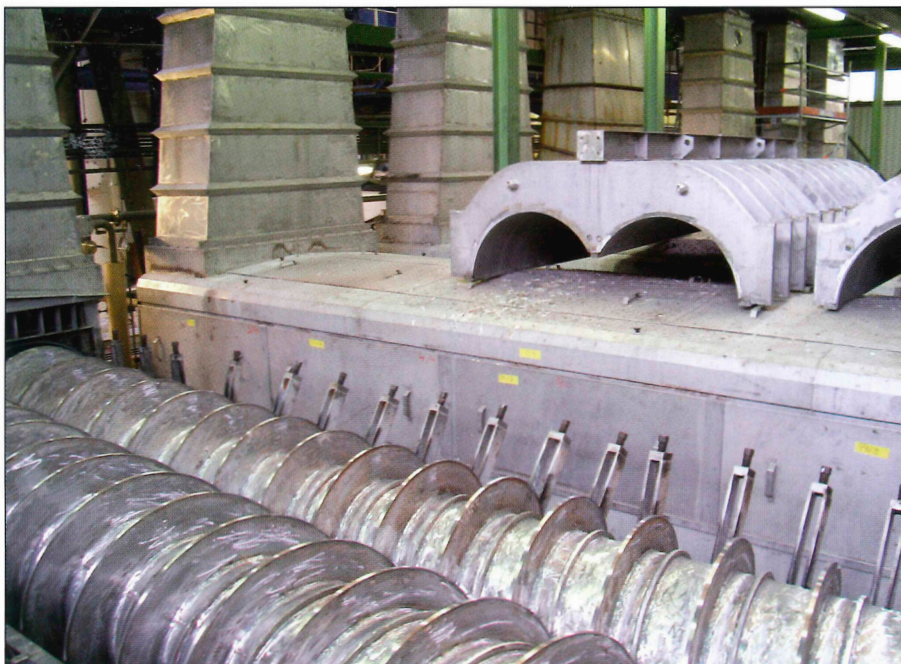


Fig. 1 - Presse nello zuccherificio di Offstein

Fig. 1 - Presse dans la sucrerie d'Offstein

Il tenore di sostanza secca del pressato aumenta con l'incremento della pressione all'interno del cesto filtrante, della superficie filtrante per unità di prodotto lavorato e del tempo di permanenza della polpa all'interno della pressa, compatibilmente con le capacità garantite dalla pressa stessa. I limiti fisici di tali parametri non consentono al processo ulteriori possibilità di miglioramento ed essi sono stati ormai da tempo ottimizzati, per quanto possibile, dai costruttori di presse.

Dopo un'analisi generale del processo di pressatura si sono indirizzati gli sforzi verso un concetto innovativo quale il rimescolamento della polpa all'interno della pressa. Le polpe situate nel settore centrale della torta sono trasportate in questo modo più vicino al cesto filtrante o agli alberi (se drenanti), con lo scopo di migliorarne il drenaggio.

La *movimentazione del prodotto*, che porta ad una migliore disidratazione della polpa, rappresenta quindi il quarto parametro. Per evitare di perturbare gli equilibri interni di pressatura, creando dannose cadute di pressione o ostacolando l'avanzamento del prodotto, è stato necessario valutare con molta attenzione il posizionamento delle modifiche e le modalità di rimescolamento del prodotto più idonee a seconda delle diverse posizioni dell'albero. L'albero viene così suddiviso sulle presse Babbini modificate in *zone funzionali* fra di loro in sequenza ed aventi ognuna una sua funzione caratteristica.

2. Test comparativi effettuati in zuccherificio

Durante la campagna del 2007 sono stati eseguiti test di prestazione comparativi su presse Babbini tipo PB22 situate negli zuccherifici di Offstein (Fig. 1) – (Suedzucker) su presse con alberi non perforati e di Erstein – (Cristal Union) su presse con alberi perforati, a diversi giri della pressa. I risultati dei test comparativi fra le presse modificate (PM) e le presse standard (PS) ad esse affiancate hanno una elevata valenza in quanto le presse a confronto sono geometricamente identiche. Ad eccezione delle modifiche in esame, le presse hanno lavorato duran-

La teneur en Matière Sèche du pressé augmente par l'accroissement de la pression à l'intérieur de la cage filtrante, de la surface filtrante par unité de produit traité et du temps de permanence de la pulpe à l'intérieur de la presse, dans la mesure où les capacités garanties de la presse le permettront. Les limites physiques de ces paramètres ne consentent pas au procédé d'autres possibilités d'amélioration et ils ont déjà été optimisés il y a longtemps, dans la limite du possible, par les constructeurs de presses.

Après une analyse générale du procédé de pressage, les efforts ont été adressés sur l'idée innovatrice, le mélange de la pulpe à l'intérieur de la presse. Les pulpes qui se trouvent dans la zone centrale du tourteau sont transportées de cette façon plus proches à la cage filtrante ou aux arbres (si drainants) avec le but d'en améliorer le drainage. La manutention du produit qui porte à une meilleure déshydratation de la pulpe, représente donc le quatrième paramètre. Pour éviter de perturber les équilibres intérieurs de pressage en créant des chutes de pression nuisibles ou bien en gênant l'avancement du produit, il a fallu évaluer avec grande attention le positionnement des modifications et les modalités de mélange du produit plus appropriées selon les différentes positions de l'arbre. L'arbre est ainsi réparti sur les presses Babbini modifiées en *zones fonctionnelles* entre elles en séquence et ayant chacune sa fonction caractéristique.

2. Tests comparatifs effectués dans la sucrerie

Pendant la campagne de 2007, des tests de performance comparatifs ont été effectués sur des presses Babbini type PB22 installées dans les sucreries d'Offstein – (Südzucker) (Fig.1), sur des presses avec arbres non perforés et d'Erstein – (Cristal Union) sur des presses avec arbres perforés à différents tours de la presse. Les résultats des tests comparatifs entre les presses modifiées (PM) et les presses standard (PS) placées à côté, ont une grande valence, car les presses en comparaison sont géométriquement identiques. A exception des

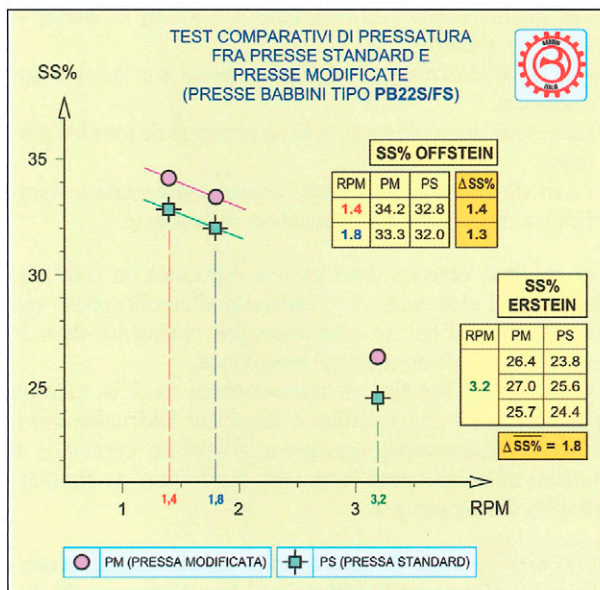


Fig. 2 - Grafico delle prestazioni ottenute con presse Modificate e presse Standard.

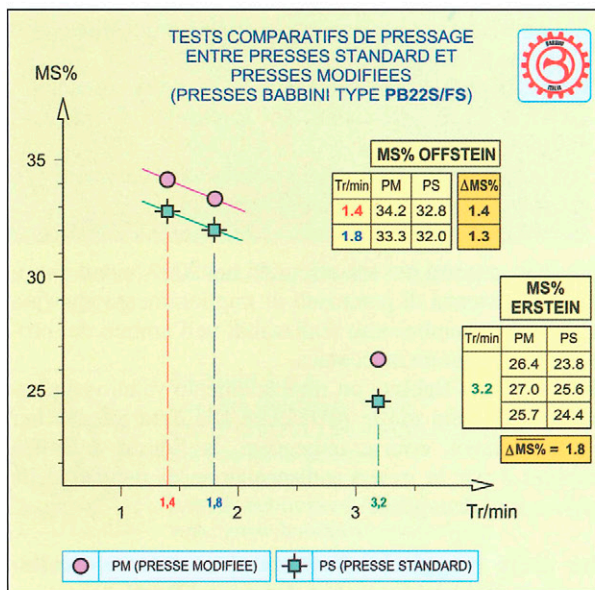


Fig. 2 - Graphique des performances obtenues avec des presses Modifiées et des presses Standard.

te i test nelle medesime condizioni e con lo stesso tipo di polpa. Queste sono condizioni assolutamente necessarie per la veridicità dei risultati.

Per ricavare maggiori indicazioni, comprendere meglio il processo di spremitura e correggere eventuali anomalie è stato monitorato, presso lo zuccherificio di Offstein, anche l'andamento della pressione all'interno della gabbia drenante. Tali test, che verranno ripetuti durante la prossima campagna nello zuccherificio di Offstein, hanno fornito un incremento delle prestazioni delle presse a seguito delle modifiche effettuate. L'incremento delle prestazioni è avvenuto a rodaggio ultimato degli alberi di pressatura.

Rispetto alle presse standard, su quelle modificate si sono rilevate le seguenti variazioni:

- **Maggiore tenore di sostanza secca % (1,3 ÷ 1,8) nelle polpe pressate a pari numero di giri della pressa.**
- **Minore assorbimento di potenza (8 ÷ 10 %) a pari tenore di sostanza secca nelle polpe pressate.**

Oltre all'incremento della sostanza secca delle polpe pressate si è riscontrato un altro aspetto positivo: la diminuzione della coppia assorbita nella pressa modificata pari a ca. 8 ÷ 10 % rispetto alla pressa non modificata.

Questa riduzione si spiega col fatto che la modifica effettuata favorisce la disidratazione agevolando la fuoriuscita di acqua quindi si riduce il carico meccanico della pressa. Dai test risulta inoltre che la capacità delle presse non viene influenzata.

In attesa di confermare i risultati positivi con ulteriori test durante la prossima campagna, durante la quale nello zuccherificio di Offstein verrà misurata anche la variazione della sostanza secca delle polpe pressate sulle lunghezze della pressa, il grafico in Fig. 2 riassume quanto in precedenza descritto.

Oltre agli sviluppi positivi emersi dai test in termini di rendimento, le modifiche effettuate sulle presse presentano inoltre i seguenti vantaggi:

- Non viene penalizzata l'affidabilità della pressa;
- Le modifiche sono eseguibili su qualunque taglia e tipo di pressa;
- Le modifiche sono eseguibili anche su presse esistenti;
- La modifica è applicabile alla spremitura di qualsiasi prodotto;
- La modifica non comporta un significativo incremento di costo nella fabbricazione della pressa.

I risultati ottenuti nei test effettuati nel 2007 hanno dimostrato l'esistenza di potenziali di miglioramento che fino ad oggi non sembravano realizzabili nell'ambito del processo di pressatura meccanica.

Da parte della Babbini un ringraziamento va allo zuccherificio di Erstein ma in particolare alla ditta Suedzucker per le notevoli risorse impegnate, la fiducia data alla Babbini e per la messa a disposizione di risultati delle misurazioni dettagliati.

**Per avere maggiori informazioni contattare direttamente la Babbini SpA: Ing. Ermanno Prati
Tel.: +39 0543 983400 - Fax: +39 0543 983424
e-mail: babbpres@tin.it**

modifications analysées, les presses ont travaillé pendant les tests dans les mêmes conditions et avec le même type de pulpe. Il s'agit de conditions absolument nécessaires pour la véracité des résultats. Pour avoir de plus amples indications, mieux comprendre le procédé de pressage et corriger des anomalies éventuelles, dans la sucrerie d'Offstein a été aussi monitoré le cours de la pression à l'intérieur de la cage drainante. Ces tests qui seront répétés pendant la prochaine campagne dans la sucrerie d'Offstein, ont donné un accroissement des performances des presses suite aux modifications effectuées. L'accroissement des performances a eu lieu à rodage terminé des arbres de pressage.

Par rapport aux presses standard, sur celles modifiées les variations suivantes ont été constatées:

- **Teneur plus élevée en matière sèche % (1,3 ÷ 1,8) dans les pulpes pressées à même nombre de tours de la presse.**
- **Absorption de puissance moins importante (8 ÷ 10 %) à même teneur en matière sèche dans les pulpes pressées.**

Outre à constater un accroissement de matière sèche des pulpes pressées, il y a un autre aspect positif: la réduction du couple absorbé dans la presse modifiée égale à environ 8 ÷ 10 % par rapport à la presse non modifiée. Cette réduction s'explique par le fait que la modification effectuée favorise la déshydratation en facilitant la sortie d'eau, donc la charge mécanique de la presse se réduit. Des tests il résulte en outre que la capacité des presses n'est pas influencée.

Dans l'attente de confirmer les résultats positifs par d'ultérieurs tests pendant la prochaine campagne, au cours de laquelle dans la sucrerie d'Offstein sera mesurée aussi la variation de la matière sèche des pulpes pressées sur les longueurs de la presse, le graphique dans la figure 2 résume ce qui est décrit précédemment.

Outre aux développements positifs résultés des tests en termes de rendement, les modifications effectuées sur les presses présentent en outre les avantages suivants:

- La fiabilité de la presse n'est pas pénalisée;
- Les modifications sont réalisables sur toutes les tailles et types de presses;
- Les modifications sont réalisables aussi sur des presses existantes;
- La modification est applicable au pressage de tous les produits;
- La modification ne comporte pas une augmentation significative du coût dans la fabrication de la presse.

Les résultats obtenus dans les tests effectués en 2007 ont démontré l'existence de potentiels d'amélioration qui jusqu'à aujourd'hui ne semblaient pas réalisables dans le cadre du procédé de pressage mécanique.

De la part de Babbini un remerciement va à la sucrerie d'Erstein, mais en particulier à la société Südzucker qui a engagé d'importantes ressources et donné confiance à Babbini ainsi que pour la mise à disposition de résultats détaillés des mesurages.

**Vous pouvez avoir de plus amples informations en contactant directement Babbini SpA: Ing. Ermanno Prati
Tél: +39 0543 983400 - Fax: +39 0543 983424
e-mail: babbpres@tin.it**