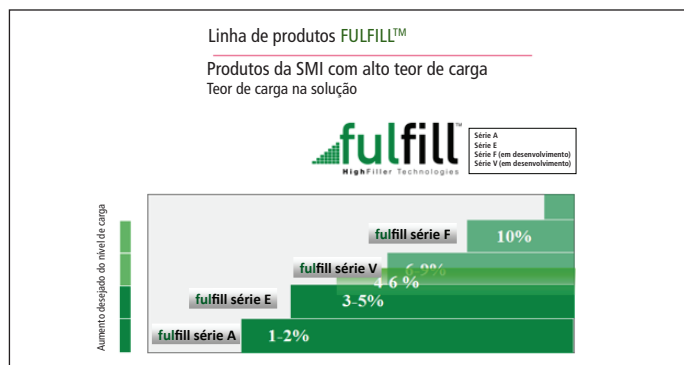


# Linha de Produtos FULFILL™

Como tendência mundial, os produtores de papel estão tentando usar menos fibras em seus produtos devido ao aumento do preço da celulose (em plantas integradas, as vendas de celulose seriam maiores, assim como a lucratividade; em plantas não integradas, ocorreria redução de custos) e, conseqüentemente, há estímulo para uma maior utilização de cargas minerais, de mais baixo custo.

Para atender às necessidades dos clientes, a SMI desenvolveu a linha de produtos de Tecnologia Fulfill™ High Filler, que possibilita aumentar o teor de carga na fabricação de papel. Este conjunto de tecnologias oferecido pela SMI fornece aos clientes uma gama de opções, de forma a melhor satisfazer as suas exigências de custo e desempenho. Assim, o produtor de papel poderá optar pela tecnologia e produtos que lhe oferecerem melhor relação custo-benefício com base no tipo, qualidade do papel e desempenho de máquina, para alcançar seus objetivos de redução de custos.



A produção de fibras de baixo custo na América Latina estabelece um cenário perfeito para a adoção de um teor de cargas mais elevado, liberando celulose para o mercado internacional.

Por manter os custos de produção de papel sob controle, FULFILL™ E-325 surge como uma tecnologia de ponta, conquistando rapidamente ampla aceitação, devido à facilidade de uso e alto benefício.

### E-Series

Partículas de PCC ligadas a um grânulo de amido expandido

Tecnologia de Alto Teor de Carga

3% a 5% de aumento no teor de carga, para:

- Manter o bulk (volume) do papel
- Manter a resistência do papel
- Manter a eficiência da máquina
- Melhorar resistência, colagem, retenção e drenagem

} E-325

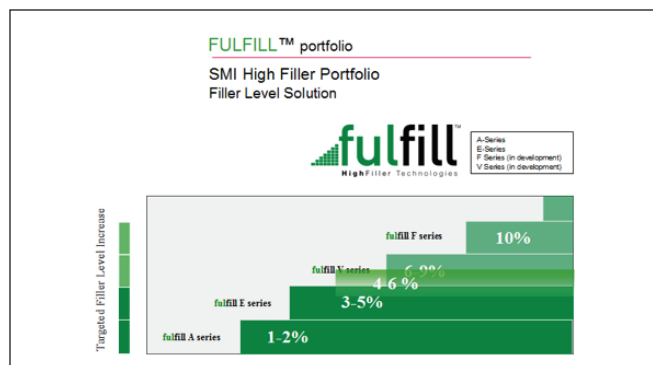
\* O E-325 incorpora a tecnologia licenciada da FPI Innovations-Paprican Division

**PCC = Carbonato de Cálcio Precipitado**

# FULFILL™ Portfolio

As a global trend, papermakers are trying to use less fiber in their products due to increased pulp prices (in integrated plants, pulp sales would be higher, as would profitability; in non-integrated ones, costs would be lower), and hence, there is significant incentive to use lower cost mineral fillers.

To meet customer needs, SMI developed the FULFILL™ High Filler Technology Portfolio, to increase filler content in paper making. This suite of technologies offered by SMI provides customers a range of cost and performance options, that best fits their needs. Paper producers can choose the technology and products that offer the best performance and value based on paper grades, paper quality, and machine performance to reach their ultimate cost savings goals.



The production of low cost fiber in Latin America provides a perfect scenario to adopt the procedure of using higher filler contents, freeing pulp for the international market.

By keeping paper production costs under control, FULFILL™ E-325 emerges as a cutting edge technology, rapidly gaining wide acceptance due to ease of use and high benefit.

### E-Series

Partículas de PCC ligadas a um grânulo de amido expandido

HighFiller Technologies

3% to 5% increase in additional filler, to:

- Maintain bulk
- Maintain paper strength
- Maintain machine efficiency
- Improve strength, sizing, retention and drainage

} E-325

\* E-325 filler incorporates technology licensed from FPI Innovations-Paprican Division

A SMI desenvolveu esta Tecnologia em colaboração com a FPIinnovation (anteriormente denominada Paprican). Um programa de desenvolvimento com cinco anos de duração culminou com o licenciamento desta tecnologia pela SMI, para uso comercial. Desde 2010, a tecnologia FULFILL™E325 vem sendo utilizada comercialmente em mais de 2,5 milhões de toneladas de papel, em todo o mun-

SMI partnered in development of this Technology with FPIinnovation (previously Paprican). A five-year development program, resulted in SMI licensing this technology for commercial use. Since 2010, the FULFILL™ E-325 technology has been commercially utilized in over 2.5 million tonnes of paper globally,

do, em mais de vinte localidades. A indústria do papel aumentará consideravelmente sua utilização no próximo ano, já que esta Tecnologia possibilita a adição de teores mais altos de PCC (carbonato de cálcio precipitado) e de amido, diminuindo o consumo de fibras, resultando em:

- redução de custos devido a uso de menor quantidade de fibras;
- manutenção do desempenho da máquina que opera com nível mais elevado de carga, mantendo bulk;
- melhora das propriedades óticas - perda mínima de resistência.

### Tecnologia FULFILL™ E-325 - Como funciona

A tecnologia FULFILL™ E-325 dá origem a um material visco-gelatinoso que se liga ao PCC, adicionando amido de forma alternativa ao cozimento.

O amido catiônico é considerado um bom aditivo natural de reforço em sistemas de produção de papel. Entretanto, a aplicação convencional de amido cozido envolve limitações, tais como a do total aplicado, devido a limitação de retenção, como agente de resistência interna. O FULFILL™ E-325 supera esta limitação de retenção do amido cozido porque sua retenção ocorre por meio de um mecanismo diferente. A tecnologia FULFILL™ E-325 combina, de forma única, o amido e o PCC como um só produto, que é adicionado no mesmo ponto de alimentação do PCC preexistente. O processo FULFILL™ E-325 é controlado por equipamento totalmente automatizado, desenvolvido pelo SMI, tornando a tecnologia bastante fácil de ser usada.



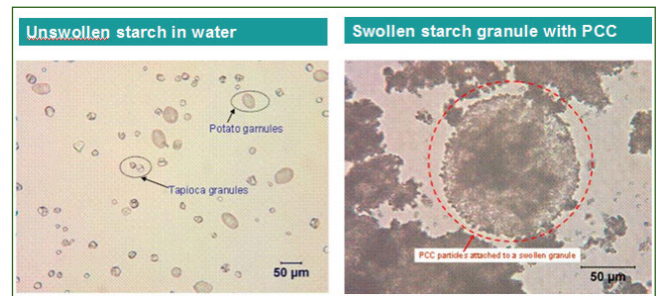
at over 20 locations. The paper industry will be considerably increasing its use in the coming year, such technology allows adding more PCC (precipitated calcium carbonate) and starch, reducing fiber consumption, resulting in:

- Cost savings due to the use of less amount of fiber;
- Maintaining machine performance operating with higher filler level, keeping bulk;
- Improvement in optical properties – minimal loss in strength

### FULFILL™ E-325 Technology - How it Works

FULFILL™ E-325 technology gives rise to a viscous gelatinous material which binds to PCC and successfully adds starch to alternatively cooking.

Wet end starch is considered as good natural strength additive in paper making systems. The conventional application of cooked starch includes, however, limitations how much it can be added to the system and yet retained into paper to perform as strength additive. FULFILL™ E-325 overcomes this cooked starch retention issue because the retention of FULFILL™ E-325 is by different mechanism than cooked starch. FULFILL™ E-325 technology combines in a unique way starch and PCC as a product which is added in the same point of application of the pre-existing PCC. The FULFILL™ E-325 process is controlled by fully automated equipment developed by SMI making the technology easy to use.



#### Desempenho do FULFILL™ E-325 com 3% a mais de carga caso-específico – Restrições

Formação de pó/restrições para o usuário

- ✔ A tecnologia está em uso para papéis para cópias e offset, sem aumento de pó

Desempenho da folha úmida/eficiência da máquina de papel

- ✔ Bom desempenho e limpeza da máquina, com produtividade mantida ou melhorada

Bulk

- ✔ FULFILL™ E-325 é comprovadamente mais eficaz na melhoria do bulk do papel, quando comparado a outras tecnologias de alto teor de carga. Como resultado de sua utilização é possível manter o mesmo bulk com 3% a mais de carga

Rigidez

- ✔ Ligeiramente inferior, mas dentro das especificações

Colagem

- ✔ Não há necessidade de aumentar a colagem interna - AKD ou ASA

Retenção

- ✔ Teor de sólidos na água branca igual com dosagem retentor ligeiramente mais alto, típica de aumento de carga mineral.

Formação

- ✔ Formação-β idêntica, propriedades óticas ligeiramente inferiores

Desgaste

- ✔ Não há aumento no desgaste da tela formadora ou feltros das prensas úmidas

#### FULFILL™ E-325 Performance at + 3% filler Case-specific - Limitations

Dusting / end-user limitations

- ✔ Technology in use for copy and offset grades, without dust increase

Wet Web runnability / PM efficiency

- ✔ Good machine runnability and cleanliness, productivity maintained or improved

Bulk

- ✔ FULFILL™ E-325 has unique advantage to improve bulk versus other high filler technologies. As a result bulk can now be maintained at +3 % higher filler content

Stiffness

- ✔ Slightly lower but within specs

Sizing

- ✔ No need to increase internal sizing - AKD or ASA

Retention

- ✔ Tray solids equal with slightly higher chem. dos.

Formation

- ✔ β-form. identical, optical slightly worse

Wire wear

- ✔ No increase in forming fabric nor press felts wear

*FULFILL na visão da CMPC Celulose Riograndense Ltda.*

Entrevista com Maurício Malka (coordenador de Produção de Papel)

Maurício Malka interview (Papermachine Coordinator)

#### **Por que aumentar o teor de carga no caso da CMPC?**

A CMPC direcionou trabalhos para aumentar o teor de carga mineral em seus papéis com o objetivo de melhorar as propriedades do papel, tais como planicidade e printabilidade, além de, por tratar-se de uma fábrica integrada, aumentar a disponibilidade de celulose para comercialização, elevando, desse modo, sua produção vendável.



#### **Why increase filler in CMPC's case?**

CMPC worked directly towards increasing the filler content in its papers aimed at improving paper properties, such as flatness and printability; also, since it is an integrated plant, increasing cellulose availability for commercialization, thereby growing its saleable production.

#### **Quais foram os resultados na qualidade do papel e na eficiência de operação? Foram os esperados?**

Em termos de qualidade, atingimos os resultados esperados, com retorno muito positivo de nossos clientes. Com relação ao desempenho da máquina de papel, como estamos no limite da velocidade não foi possível aumentá-la, porém tivemos redução no consumo de vapor por tonelada de papel. Não tivemos problemas de mais tempos improdutivos devido ao aumento da carga mineral.

#### **Which were the results in paper quality and runnability? Was it as expected?**

In terms of quality we achieved the expected results, with very positive feedback from our clients. Regarding runnability, since we are at the limit of machinery speed, an increase was not possible; however we obtained a reduction in steam consumption per ton of paper. We had no problems of increased downtimes due to higher mineral filler content.

#### **Foram necessárias medidas de ajustes? Muitas alterações? Pode dar exemplos? Os resultados se mostraram satisfatórios?**

Para o incremento de carga mineral no papel, foram necessários alguns ajustes de processo, principalmente em termos de insumos químicos, como os destinados a retenção e drenagem na área de formação, tratamento microbiológico e condicionamento de vestimentas, porém todos previamente avaliados no projeto. Tivemos também redução na vida útil de algumas vestimentas da máquina, reduções essas que até o momento não foram recuperadas.

#### **Were mitigation measures required? Many changes required? Could you exemplify? Are you satisfied?**

Some process adjustments were required for the increase of mineral filler content in the paper, especially in terms of chemical inputs such as those used in the retention and drainage in the flat table, microbiological treatment and clothing conditioning; however, all these adjustments had been previously evaluated in the project. We also experienced a decrease in the lifetime of some machine garment, which has not been recovered so far.

Entrevista com José Wilhelms Ventura (gerente da fábrica)

José Wilhelms Ventura interview (Mill Manager)

#### **Como você conheceu o FULFILL E-325?**

O tema de maior teor de carga em papéis estava em grande evidência no mundo todo alguns anos atrás. Nessa época, os representantes locais da SMI visitaram a CMPC para apresentar o conceito Fulfill.



#### **How did come into contact with FULFILL E-325?**

The topic of increased filler content in papers was hot all over the world some years ago. At that time, SMI local representatives approached CMPC to present the Fulfill concept.

#### **Como, em termos de tecnologia, isto poderia influenciar seus negócios?**

Em alguns dos tipos de papel que produzimos, a tecnologia possibilitou aumento do teor de carga de até 3 pontos percentuais, base massa.

#### **How, in terms of technology, could this impact your business?**

The technology enabled filler content to increase, in some of the grades of paper we produce, up to 3 percentage points, on a mass basis.

#### **Qual a sua melhor vantagem?**

Como temos uma máquina de papel integrada a uma fábrica de celulose comercial, a quantidade de celulose economizada devido à adição de maior quantidade de carga nos papéis pode ser direcionada ao mercado externo. Isso é economicamente favorável para o balanço da empresa.

#### **What is your best advantage?**

As we have a paper machine integrated with a market pulp mill, the difference of pulp that is spared from the extra load of filler for papers can be accounted as pulp to export markets. This is economically favorable for the company's balance sheet.

#### **Quais são as expectativas?**

A proposta inicial se tornou uma realidade. Há ainda a possibilidade de obter cerca de mais 2 pontos percentuais em alguns tipos de papel.

#### **What are the expectations?**

The initial proposal became a reality. There is still the possibility of gaining about 2 additional percentage points in some paper grades.

Entrevista com Walter Lidio Nunes (CEO)

Walter Lidio Nunes interview (CEO)

#### **Como o senhor avalia esta tecnologia FULFILL™ E-325 da SMI?**

Fulfill é, tecnologicamente falando, um sistema simples e confiável. Além disso, a SMI tem fornecido um bom suporte técnico. Os resultados do programa estão em sintonia com o que foi inicialmente proposto pela SMI, e nossos papéis têm apresentado um bom desempenho, sem poeira. Não recebemos nenhuma reclamação, e isso significa que as alterações passaram despercebidas pela cadeia de clientes. ■



#### **How do you evaluate this SMI FULFILL™ E-325 technology?**

Fulfill is, technologically speaking, a simple and reliable system and SMI has been providing good technical support. The results of the program are in line with what was initially proposed by SMI and our paper product has been performing well with no dust and no claims from customers; this means it has passed unnoticed through the customer chain. ■

*Os clientes da SMI sempre poderão contar com as mais avançadas alternativas para utilização de carga mineral, este é nosso compromisso.*