

## MILHÕES DE LITROS DE ÓLEO RECICLADOS A PARTIR DE LAMA DE RETÍFICA

A ZF Friedrichshafen economiza uma grande soma em duas plantas e reduz o impacto ambiental com as prensas de briquetagem da RUF.



*Em suas fábricas em Passau e na vizinha Thyrnau, a ZF Friedrichshafen AG recuperou cerca de 1,75 milhão de litros de óleo valioso nos últimos doze anos, pressionando borra (ou lama) de retífica nas prensas de briquetagem RUF. Além dos benefícios ambientais, há grandes vantagens econômicas: as duas prensas retornaram seus investimentos em meio ano e cerca de dois anos, respectivamente.*

A **ZF Friedrichshafen AG** é um dos maiores fornecedores automotivos do mundo, com cerca de 230 localizações em cerca de 40 países. Nas duas fábricas alemãs de Passau, a ZF fabrica cerca de 200.000 eixos e transmissões, além de outros componentes de acionamento, que são usados em todo o mundo em máquinas agrícolas e de construção, empilhadeiras, ônibus e veículos especiais, por exemplo. No planta de Thyrnau, os funcionários produzem conjuntos de engrenagens cônicas e engrenagens, inclusive para os próprios acionamentos de veículos elétricos da empresa; no total, cerca de dois milhões por ano.

### Sistema de Briquetagem RUF na ZF: 100.000 horas de trabalho



Especialmente na indústria automotiva, a eficiência econômica é um dos fatores decisivos para o sucesso, além de inovação, qualidade excepcional e confiabilidade perfeita. Com duas prensas de briquete RUF na fábrica de Passau e na fábrica de Thyrnau, o grupo está contribuindo para isso e reduzindo seu impacto ambiental ao mesmo tempo: em nove e doze anos de operação, respectivamente, e um total de cerca de **100.000 horas de operação**, os dois sistemas de briquetagem recuperaram **1,5 milhões de litros** em Thyrnau e em Passau cerca de **250.000 litros de óleo** de borra de retífica acumulada durante a produção. Essas quantidades foram finalmente economizadas na compra de óleo novo. A preços correntes, isso equivale a um valor líquido de **compra de 2,2 milhões de euros**. Além disso, os sistemas fazem uma importante contribuição para a conservação de recursos. Isso ocorre porque anteriormente uma grande parte dessas quantidades de óleo permanecia no lodo de moagem e era descartada junto com ele.

### Até 300 Toneladas de Lama de Retífica por Ano



Atualmente, em Thyrnau, 35 retificadoras geram entre 250 e 300 toneladas de lodo por ano. Cerca da metade é composta de partículas de aço, que em última análise são lascas de aço microscopicamente finas, com abrasão no rebolo e a outra metade é óleo de moagem. Até 2006, os técnicos usavam suas próprias construções para extrair parte do óleo do lodo. “No entanto, não estávamos nem perto de recuperar as grandes quantidades de óleo que a prensa da RUF permite”, diz Johann Zinöcker, responsável pelo gerenciamento ambiental e energético da planta.

Esse avanço na recuperação de petróleo foi iniciado pelo gerente de vendas da RUF, Andreas Jessberger, que leu sobre a produção na fábrica de Thyrnau em um jornal comercial em 2006 e subsequentemente apontou o potencial das plantas de briquetagem para o gerenciamento da planta. As prensas de teste na sede da RUF em Zaisertshofen convenceram os gerentes em Thyrnau dos benefícios e em 2007 uma **RUF 4/2800/60S** já havia iniciado a operação. A máquina é enchida por meio de empilhadeiras, que despejam 0,4 metros cúbicos de lodo de moagem de cada contêiner coletores na tremonha de suprimento da prensa. O sistema, projetado para operação autônoma, inicia automaticamente assim que houver material suficiente na tremonha de alimentação e também para automaticamente quando o lodo de moagem é completamente processado.

O sistema RUF, acionado por um motor elétrico de quatro kW, comprime o lodo de moagem e pressiona a maior parte do óleo. O que resta são largamente briquetes sem óleo, consistindo em abrasão fina de metal e uma pequena quantidade de óleo residual.

#### O sistema de filtragem de dois estágios purifica automaticamente o óleo



O óleo que escorre durante o processo de prensagem é coletado e purificado por meio de um sistema de filtragem de dois estágios, projetado pela ZF na própria Thyrnau. Para a planta em Passau, a RUF integrou essa solução de filtro diretamente no sistema de briquetagem. Um filtro grosso retém elementos maiores que 160 micrômetros. Isto é seguido por um segundo estágio, que também separa partículas maiores que 40 micrômetros. A partir daí, o óleo flui para um contêiner IBC, que comporta um metro cúbico. Os contêineres cheios agora permanecem imóveis por quatro dias, para que os sólidos restantes sejam depositados no fundo. Após essa fase de sedimentação, a ZF bombeia o óleo da parte superior e o devolve às retificadoras sem tratamento adicional.

O esforço necessário para a operação é mínimo. Além de encher a máquina com lodo de moagem, os funcionários apenas substituem os contêineres do IBC por óleo reciclado, por vazios, e transportam os contêineres de coleta com os briquetes e substituem regularmente o filtro. Além disso, eles limpam a máquina em intervalos definidos.

## Grande economia na compra de petróleo - custos operacionais mínimos

A cada seis semanas, o sistema na fábrica de Thyrnau recebe um novo pistão de prensagem e, uma vez por ano, é necessária uma manutenção completa. Todo o trabalho é realizado pela própria equipe de manutenção da planta. O desgaste do pistão é devido à relativamente alta potência de prensagem selecionada. Nesse caso específico, no entanto, compensa aumentar o rendimento do óleo com alta pressão e, portanto, alterar o perfurador com mais frequência. O custo total de manutenção e peças de desgaste tem sido mínimo e consistente desde que a máquina foi comissionada, doze anos atrás. Isso economiza cerca de 1,50 euros por quilo de óleo recuperado. Isso é comparado a 0,18 euros de custos operacionais de manutenção e peças de desgaste - cerca de 12% da economia alcançada.

### A fábrica de Thyrnau recicla mais de 120.000 litros de óleo por ano

"Ao pressionar com a máquina RUF, recuperamos entre 100 e 120 toneladas de óleo por ano do lodo de moagem", explica Johann Zinöcker. Como o óleo tem uma densidade de apenas cerca de 0,85 g / cm<sup>3</sup>, essas massas correspondem a um volume de cerca de 120 a 140 metros cúbicos. Além do reduzido impacto ambiental por meio da reciclagem, em vez da eliminação do óleo, há grandes benefícios econômicos. A um preço atual por quilograma do petróleo, de pouco menos de 1,50 euro líquido, a prensa atualmente gera uma **economia anual entre 150.000 e 175.000 euros**. Além disso, os custos de disposição para o lodo residual de briquetagem são reduzidos, devido à quantidade reduzida.



*Leo Schauer (a esquerda), chefe de manutenção da ZF em Passau, e Alfred Weisheitinger, operador da prensa de briquetagem RUF, estão muito satisfeitos com o sistema e enfatizam: "A máquina é basicamente um sucesso garantido"*

Após a compra em 2007, com taxas de produção significativamente menores na época, a prensa teve um período de amortização inferior a meio ano. "Com os volumes atuais, levaria ainda menos tempo", Zinöcker resume e acrescenta: "A prensa é simples e descomplicada - se todas as máquinas funcionassem com tanta confiabilidade e economia" Leo Schauer, chefe de manutenção do Steel Performance Center da planta local da ZF em Passau, também está completamente satisfeito com sua prensa de briquetagem. Inspirado pelas boas experiências com a prensa RUF que seus colegas da fábrica de Thyrnau já tiveram, Schauer avançou com o uso de uma prensa de briquetagem na fábrica de Passau em 2010. No início de 2011, a máquina, também uma **RUF 4 / 2800 / 60S**, entrou em operação. A fábrica de Passau produz menos lodo de moagem no total. É por isso que a máquina está em operação apenas em três a quatro turnos por semana. Isso significa que recupera cerca de 35.000 litros de óleo de moagem a cada ano, o que totaliza 350 metros cúbicos desde que foi comissionado em 2011. O período de amortização foi de aproximadamente dois anos, como relata Leo Schauer.

Um procedimento um pouco diferente para a maneira como o óleo pressionado para fora da máquina é retornado ao processo de produção foi instalado aqui. Leo Schauer e Alfred Weisheitinger, encarregado da manutenção, dispensaram a fase regular de sedimentação após a filtração em dois estágios, mas coletam uma amostra do óleo reciclado de cada recipiente para exame em laboratório.



*"Realizamos o trabalho de manutenção e a substituição de peças de desgaste na impressora RUF", relata Alfred Weisheitinger, responsável pelo sistema na fábrica da ZF em Passau.*

O principal motivo: algumas retificadoras em Passau não trabalham com óleo. A análise ajuda a descartar se um lote de lodo de emulsão accidentalmente entra na prensa e contamina o óleo. A manutenção e a substituição de peças de desgaste também são realizadas pelos próprios



funcionários da ZF na planta de Passau. "A cada dois anos, solicitamos à RUF um pacote de peças de reposição e instalamos as peças, dependendo do desgaste", explica Leo Schauer.

O ponto principal, Schauer resume, é que "a máquina é um sucesso garantido". No local de Passau, a imprensa trabalha três a quatro dias por semana, durante oito horas cada. Na fábrica de Thyrnau, por outro lado, a impressora funciona 24 horas por dia, cinco a seis dias por semana. E isso é extremamente confiável: "Não experimentamos nenhuma interrupção séria desde o comissionamento", relata Johann Zinöcker.

---

RUF – Fabricante alemão de sistema de briquetagem, mais de 5.000 máquinas em operação arredor do mundo processam cavacos metálicos (aço, ferro fundido, alumínio e outras ligas), lama de retífica, madeiras e outras biomassas. Fundada em 1969 por Hans Ruf, hoje é operada por seus dois filhos Roland e Wolfgang Ruf empregam 150 funcionários que desenvolvem de forma inovativa máquinas para processar de 20kg/h a 5.000kg/h dependendo do material.

[WWW.BRIQUETTING.COM](http://WWW.BRIQUETTING.COM)

Eurolatina – fundada a mais de 25 anos pelo alemão Karlheinz Naumann é a representante exclusiva no Brasil, conta com time de vendas técnico capacitado para atender todo o território nacional.

[WWW.EUROLATINA.BIZ/RUF](http://WWW.EUROLATINA.BIZ/RUF)