

Número 3 – Ano 2007

GRUAS

Gruas de Confiança é uma publicação de:
FASSI GRU Spa, via Roma, 110 24021 Albino (BG) Italy
tel 035.776400 - fax 035.755020 - HYPERLINK "<http://www.fassigroup.com>

de confiança

Revista internacional de informação e actualidade sobre as gruas Fassi

FOR YOU UIMAI
MADE

FEITA PARA SI

FOR FOR
DE FOR
FOR YOU
FOR YOU

FASSI

GRUAS DE CONFIANÇA

MADE FOR YOU

A FASSI PROPÕE A GRUA "IDEAL"

APENAS UMA GRUA QUE VAI AO ENCONTRO EXACTO DAS EXIGÊNCIAS DO CLIENTE PODE SER CONSIDERADA VERDADEIRAMENTE IDEAL

Ir mais além do conceito de personalização para oferecer algo mais: precisamente isso, a grua "ideal", pensada e fabricada para responder às necessidades específicas de qualquer utilizador. Com a Fassi atingir este objectivo é possível graças a uma série quase infinita de sinergias entre modelos, versões, configurações e acessórios. Durante mais de quarenta anos de história empresarial pode afirmar-se com razão que todas as gruas Fassi nascem à medida: o mérito de uma filosofia "Feita para si", que tem dado a conhecer e que tem sido o sucesso de uma nova concepção de gamas e oportunidades, de tal forma que supera todas as barreiras, em perfeita sintonia com as expectativas de cada cliente e utilizador. Pelo contrário, o que continua absolutamente constante em cada

produto Fassi, pondo de parte as escolhas que formam a grua ideal, é o seu compromisso com a qualidade.

Hoje, tal como no passado, a Fassi desenha, constrói, testa e controla cada grua directamente na empresa, através de um processo de engenharia e construção cuidadosamente planeado e exclusivo: o processo "Made in Fassi", que tem aspectos particularmente interessantes que iremos conhecer melhor neste número da revista.

É a partir da aplicação deste método que nascem gruas com características de qualidade e técnicas, de confiança e sem comparação. Um método que se desenvolve a partir da selecção do aço e das operações metalúrgicas.



GRUAS DE CONFIANÇA

FEITA PARA SI



MAIS DE 500 VERSÕES QUE PODEM SER CONFIGURADAS À SUA MEDIDA, PARA GRUAS QUE RESPONDEM PERFEITAMENTE ÀS SUAS NECESSIDADES ESPECÍFICAS

O conceito Fassi “à medida” parte de mais de 30.000 configurações de guas, prontas para serem personalizadas posteriormente com soluções tecnológicas que fazem delas máquinas verdadeiramente únicas. Mais de 60 modelos, em múltiplas versões, com o nível de inovação mais elevado do sector.

FEITA NA FASSI



CADA GRUA FASSI É TOTALMENTE PROJECTADA, CONSTRUÍDA E TESTADA EM ITÁLIA, PELO FABRICANTE

Um argumento que distingue e qualifica a identidade da Fassi no mundo: toda a grua nasce na empresa. Uma escolha tão comprometedora como característica, que

por si só permite entender a paixão que a equipa Fassi põe no seu próprio trabalho e o orgulho que tem dos seus próprios resultados. Uma seriedade e fiabilidade que vai das operações básicas, aos mínimos detalhes, até aos testes efectuados. Cada um com o seu protocolo específico.

nesto número

ALVOS

Tópicos principais

Feita para si

Cada grua Fassi é configurada de acordo com as necessidades do cliente Pág. 04-05

Feita na Fassi

Tudo na Fassi é projectado e testado em Itália, na própria empresa Pág. 06-07

ANÁLISE

Inovação e Tecnologia

Processos produtivos “homologados pela Fassi”

Uma viagem ao longo dos ciclos de fusão e soldadura Pág. 08-09

As extensões hidráulicas Fassi

Uma gama completa para guas: de 6 a 150 toneladas/metro, até 35 metros Pág. 10-11

Mais de 30.000 configurações

A gama mais ampla de qualquer fabricante de guas, desde as micro-gruas, à F1500AXP, até aos modelos especiais. Pág. 12-15

TESTES

Testes no terreno

A velocidade de trabalho das guas Fassi

Um aspecto fundamental ao seleccionar uma grua, uma vez que permite reduções nos tempos de trabalho e na utilização da máquina Pág. 16-19

PROCESSOS E MATERIAIS

Entrevistas com os especialistas

Entrevista com Terzo Prosdocimi

A “via” do aço, da matéria prima ao “Fassi vermelho” Pág. 20-23



FEITA PA

CADA GRUA FASSI É
CONFIGURADA DE
ACORDO COM AS
NECESSIDADES DO
CLIENTE



RASSI

A gama Fassi é a mais ampla de guas articuladas para camião, em todo o mundo. Mais de 60 modelos disponíveis em várias versões, desde micro-guas a guas gigantes com mais de 150t/m. São mais de 30.000 as configurações que se podem formular com base nas exigências e expectativas do utilizador. Se depois adicionarmos os numerosos acessórios disponíveis, consegue-se uma lista de opções que permitem obter exactamente a grua que corresponde às necessidades de trabalho a que se destina. Mas a Fassi oferece algo mais: uma parte importante da modularidade, versatilidade e ampliação infinita da gama, é constituída pelas novas oportunidades provenientes das inovações tecnológicas mais recentes aplicadas às guas. A electrónica é, neste caso, a protagonista absoluta. Em vários aspectos a “Made for you” da Fassi é comparável ao que é oferecido hoje em dia pelos modelos automóveis mais modernos, que dão ao cliente a possibilidade de “construir” o automóvel à sua própria medida, relativamente às configurações e aos acessórios opcionais. Alguém pode pensar no risco de desorientação perante a amplitude da gama. Não se preocupe: a Fassi desenvolveu um software especial para a sua rede comercial que ajudará o cliente na escolha da solução ideal.

FEITA NA FASSI

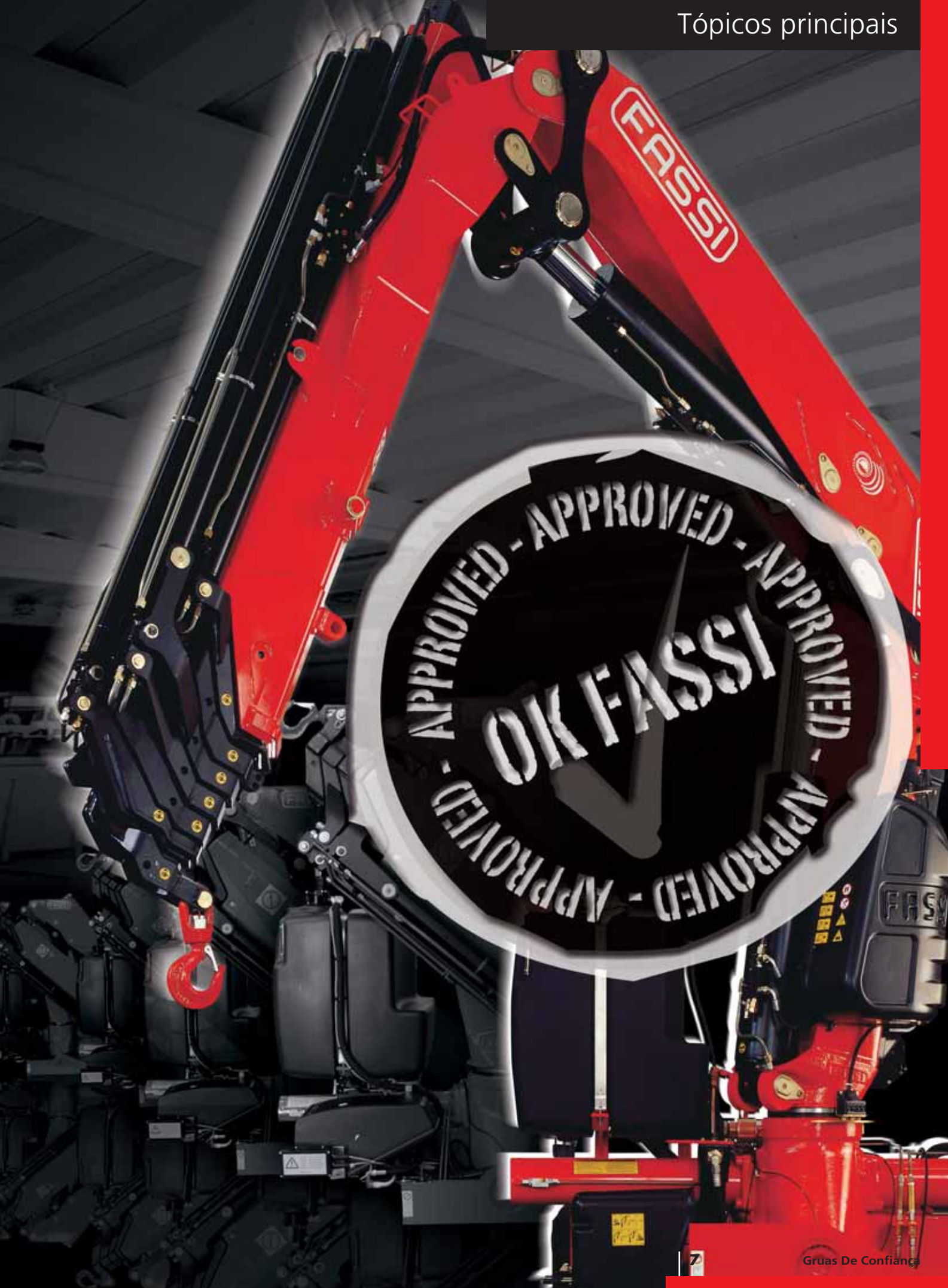
TUDO NA FASSI É
PROJECTADO E TESTADO EM
ITÁLIA, NA PRÓPRIA EMPRESA



Neste número da nossa revista vamos concentrar-nos na selecção e processamento do aço, fusões e soldaduras.

Mais de 90% de uma grua Fassi nasce na própria Fassi. Os restantes 10%, constituídos basicamente por válvulas e distribuidores hidráulicos, são o resultado de originais projectos Fassi desenvolvidos em estreita colaboração com os melhores fabricantes especializados do mundo. Cada grua é o resultado de um compromisso e um trabalho completamente italiano, fruto das competências e dos recursos de 6 empresas e 11 fábricas no território nacional. O grupo Fassi está organizado para cobrir todo o ciclo produtivo de forma autónoma. Os departamentos especializados ocupam-se da estrutura pesada, do trabalho com o aço, com o corte da chapa e soldaduras robotizadas a laser, das fusões e do fabrico das extensões.

Outros departamentos dedicam-se exclusivamente à produção de cilindros hidráulicos e estabilizadores. Uma rede de experiências, competências e profissionalismos que tem como ponto de referência um modelo produtivo único e preciso, que tem a forma de um processo altamente planificado que merece o reconhecimento. Por conseguinte, iniciaremos neste número uma viagem pelo interior do processo produtivo Fassi, concentrando-nos na selecção e no processamento da matéria-prima.



Processos produtivos "Homologados pela Fassi"

Uma viagem ao longo dos ciclos de fusão e soldadura

Entre as características que distinguem a grua Fassi no mercado encontra-se, sem dúvida, um compromisso especial de qualidade em qualquer aspecto tecnológico e de construção. Este compromisso traduz-se nos processos de produção aperfeiçoados directamente na empresa, fruto de um know-how exclusivo do sector, e nos resultados, apenas são aprovados se cumprirem as expectativas estritas de cada fase. Entre os aspectos básicos deste compromisso encontra-se a selecção e o processamento dos metais, em particular aços especiais, que são particularmente seleccionados e tratados de tal modo que formam um autêntico ciclo produtivo com prerrogativas de excelência que devem ser conhecidas (ver as características nas



páginas 20-23). Tentaremos agora observar algumas das atenções que a Fassi dedica aos metais, quando estes, como "matéria-prima", tomam progressivamente forma de grua: fusões e processos de soldadura, sem esquecer que também estes devem responder a parâmetros de qualidade precisos e muito exigentes, rigorosamente testados e controlados, onde cada peça é "homologada" pela Fassi.

A fusão de bases e colunas

As bases e as colunas das gruas são um exemplo excelente para vermos em que consiste e como se aplica a homologação Fassi. Os elementos fundidos são feitos de aço especial e ferro fundido e muitos têm características mecânicas extremamente elevadas, comparáveis às das chapas de metal com limites elásticos elevados. A maior parte das ligas utilizadas nas fusões estão definidas directamente pela Fassi, em colaboração com especialistas neste processo. Todo o sistema de fundição dos potenciais fornecedores é analisado por técnicos da Fassi e apenas são "homologados pela Fassi"

se forem capazes de respeitar e garantir as especificações a longo prazo, em relação a todas as características da fusão (químicas, mecânicas, de tenacidade mecânica, saúde e segurança...). O próprio know-how da Fassi é fundamental para discriminar, e assim dar uma valorização objectiva, entre as técnicas utilizadas pelo fornecedor, desde os processos de fusão ao molde (forma vazia feita de areia/resina que é recheada pelo metal líquido no processo de fundição), aos vários acabamentos, tratamentos térmicos e testes de laboratório não destrutivos. De acordo com as metodologias usadas podem obter-se resultados muito variados, e ao longo do tempo a Fassi tem identificado e aperfeiçoado os que têm de ser os parâmetros ideais. Considerando sempre que a excelência significa, antes de tudo, a prevenção dos defeitos típicos das fusões (como gretas, inclusões de corpos não metálicos, contracções volumétricas, bolhas...), os procedimentos homologam-se ao nível de cada fusão, com uma série de testes muito ampla. Estes partem do seccionamento dos protótipos e continuam

TRATAR - Quando a peça de aço fundido (para as de ferro o processo é distinto) tiver sido extraída do molde através de açoites, é libertada dos condutos e dos canais de fusão e é sujeita a processos de recozimento. Neste ponto começam os testes não destrutivos em cada componente bruta: utilizando partículas magnéticas, líquidos penetrantes, ultra sons e raios X. Depois das eventuais reparações (previstas apenas para as peças de aço fundido), a peça bruta é submetida a ciclos térmicos, que podem ser para normalização ou para normalização e endurecimento, para conferir à peça as características mecânicas e de tenacidade requisitadas pelas especificações da Fassi. Após estas operações, os testes finais são realizados tanto nas peças como nas amostras. Normalmente as amostras são apêndices que se fundem com as peças e são submetidas ao mesmo ciclo. No final, os apêndices cortam-se da peça fundida e as amostras assim recolhidas são utilizadas para realizar as provas de tracção, de resistência e as análises metálicas, para comprovar que o material responde às especificações necessárias



com uma série de testes não destrutivos (controlo com partículas magnéticas, líquidos penetrantes, ultra sons, raios) na busca de eventuais defeitos no interior e na superfície. Depois prossegue com análises às características do material (análises químicas, análises metálicas, testes de dureza, testes de tracção, provas de resistência...). Cada fusão é portanto homologada apenas se todos os resultados dos testes estiverem conforme as especificações Fassi. Todo este compromisso é justificado pelo alvo que a própria Fassi definiu: utilizando componentes monolíticos obtidos por fusão pode-se conseguir a forma ideal da base, da coluna e de outros componentes, de acordo com o esforço a que a grua estará sujeita. Isto permite obter limites de fiabilidade, sobretudo a longo prazo, que seriam impossíveis de obter com componentes soldados. Por isso a Fassi adoptou elementos de fusão em quase todos os seus produtos.

O processo de soldadura

É óbvio que as soldaduras, tanto nas suas características como na sua qualidade final, dependem em primeiro lugar dos materiais utilizados: por isso a Fassi selecciona cuidadosamente os fornecedores de todos

os aços especiais. O segredo de uma soldadura perfeita está em estabelecer exactamente os parâmetros do processo: a Fassi utiliza um processo por soldadura a arco semiautomático contínuo, automático e robotizado controlado pelo gás "mig mag" (activo/inerte), que, pelo tipo de material utilizado e pela espessura envolvida, reduz os defeitos típicos da soldadura que se podem encontrar noutras técnicas. Também fazem parte do património empresarial todos os processamentos e actividades que se desenvolvem antes da soldadura, como a preparação das peças e o estudo e construção de equipamentos e sistemas específicos para o posicionamento e bloqueio das peças que devem unir-se. Igualmente importante é a escolha e definição dos parâmetros de soldadura, como os parâmetros eléctricos (Volts, Amperes), a velocidade de avanço

do maçarico de soldadura e da solda, o movimento do maçarico, a distância entre o maçarico e a peça. Mas também o tipo de gás e o fluxo, e o tipo de solda utilizada, de acordo com os materiais a ser unidos e o tipo de junta. A natureza delicada deste processo e a exclusividade do procedimento da Fassi consiste em estabelecer todos estes parâmetros, dos quais depende a qualidade do resultado final. É ainda de importância fundamental que os técnicos especializados façam inspecções durante o trabalho, para garantir que os parâmetros ajustados nos procedimentos sejam respeitados, e que efectuem testes de laboratório e testes não destrutivos, para uma contínua monitorização do processo. O objectivo é assegurar a qualidade necessária em termos da forma, dimensões, resistência e tenacidade de cada junta.



SOLDAR - Na Fassi a soldadura é realizada utilizando principalmente sistemas automáticos e robotizados, tecnologicamente muito avançados e capazes de garantir a repetição perfeita dos parâmetros previstos pelo processo.

Quer seja feita por um robot ou por um soldador especializado, eles são parte integrante do processo "homologado" da Fassi. Portanto, tanto os técnicos que programam e gerem os sistemas, como os próprios soldadores, estão formados e qualificados com o objectivo de alcançar as exigências do processo que caracteriza o trabalho Fassi, em qualquer condição.

As extensões hidráulicas Fassi

Uma gama completa para guas: de 6 a 150 toneladas/metro, até 35 metros

Up to 35 m



Para começar queremos recordar que a extensão hidráulica ou jib é o terceiro braço, que pode ser adicionada à máquina standard utilizando um dispositivo acoplador especial. Tendo em conta a importância que estas extensões têm para o funcionamento de uma grua, a Fassi tem prestado a sua máxima atenção a este elemento, projectando e fabricando

as extensões com os mesmos princípios qualitativos que distinguem todos os seus modelos, testando as extensões com as mesmas provas meticulosas e provas de esforço utilizadas nas próprias guas.

Uma gama para cada exigência

O primeiro aspecto a destacar é a ampla gama que a Fassi coloca à sua

disposição: de facto existem extensões que se montam em guas de 6 a 150 ton/m, com capacidades operativas até aos 35m. Isto significa que é possível ter extensões apropriadas para a maior parte dos modelos e das versões de trabalho das guas Fassi, sobretudo no intervalo preferido pela maior parte dos utilizadores.

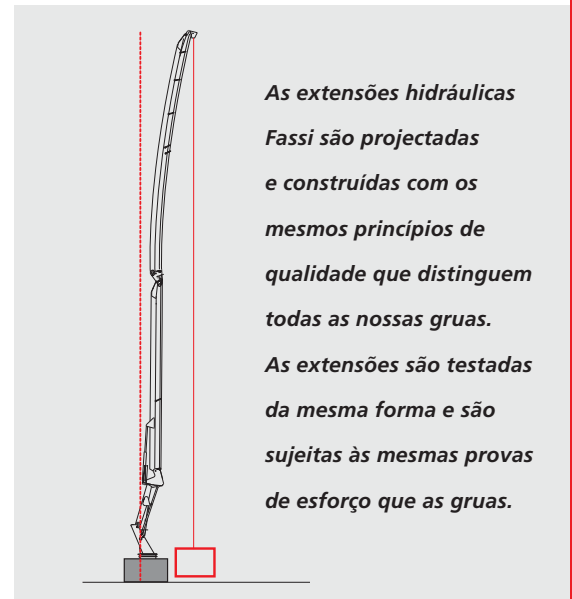
Volumes de trabalho reduzidos ao mínimo

O cuidado no design que distingue os produtos Fassi nota-se até nas características técnicas e estruturais das extensões. Uma que se destaca é o facto de todas as extensões Fassi terem sido projectadas de modo a terem as menores dimensões de trabalho possíveis (para além de se poderem dobrar por trás da cabina), deixando assim o máximo espaço útil na caixa do camião. Por outro lado, a Fassi tem projectado as suas próprias extensões de forma a reduzir a

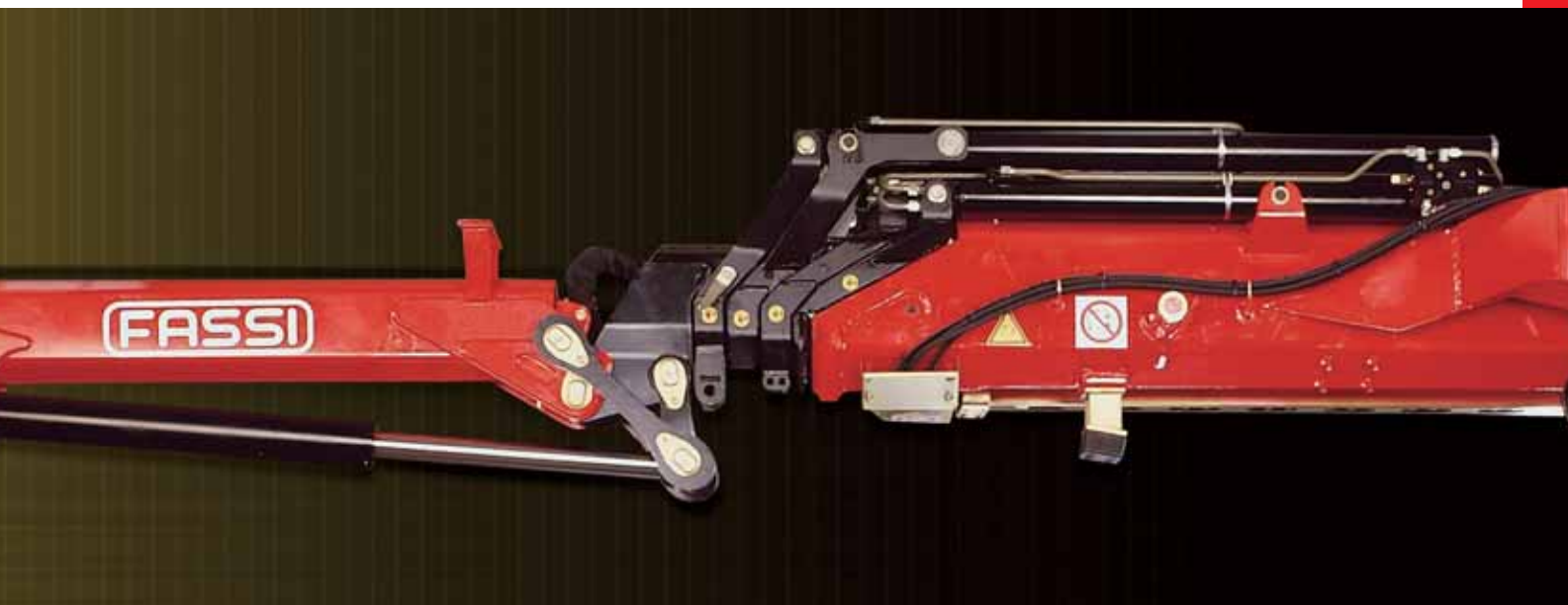
válvulas regeneradoras, que permitem um melhor rendimento em todas as condições de utilização. Montar uma grua Fassi não prejudica as performances da grua, com a excepção óbvia das alterações dos parâmetros da placa de alcance, resultantes do peso adicional da extensão.

Segurança operativa total

Nas gruas Fassi, até as extensões estão equipadas com dispositivos limitadores de momento, integrados na electrónica da própria grua. As extensões Fassi também



As extensões hidráulicas Fassi são projectadas e construídas com os mesmos princípios de qualidade que distinguem todas as nossas gruas. As extensões são testadas da mesma forma e são sujeitas às mesmas provas de esforço que as gruas.



altura da própria extensão. O resultado foi alcançado montando os cilindros nas laterais da extensão.

Velocidade elevada e performances excelentes

Um ponto forte das extensões Fassi é a velocidade.

De facto, todas elas estão equipadas com

dispõem de um sistema especial de engate automático dos braços extensíveis, quando a grua se volta a fechar.

Trata-se de um dispositivo de protecção muito útil no caso de operações em terrenos acidentados, que poderiam provocar a saída parcial das extensões durante a marcha do camião.

Integração de funções

Por último, nas extensões Fassi também se dá atenção à sinergia com outros sistemas adicionais: é por isto que as extensões podem estar preparadas com tubagens para a activação de dispositivos suplementares na extremidade da extensão, como rotores, baldes, ganchos hidráulicos, etc...



Mais de 30.000 configurações

A gama mais ampla de qualquer fabricante de guas, desde as micro-guas, à F1500AXP, até aos modelos especiais

Para a Fassi, a construção de uma nova grua é o resultado de um cuidadoso design e preparação do protótipo, de testes e controlos que podem durar mais de dois anos desde o momento da concepção até que a nova grua entra em produção. A adição de um novo modelo à gama existente acontece sempre por razões técnicas e de performance, com o objectivo de fornecer vantagens adicionais aos utilizadores, de acordo com a nossa filosofia de uma nova grua “de confiança”. Assim, a extensão da gama é mais uma vez baseada na “qualidade”: Cada grua Fassi tem uma razão específica para existir e faz parte da filosofia “Feita para si”.

GRUAS LIGEIRAS

Tem-se dedicado uma atenção especial ao design e produção de guas com uma capacidade de elevação entre 2 e 11 ton/m, considerando as crescentes exigências do mercado e a utilização destas máquinas. As guas ligeiras Fassi, sempre disponíveis numa ampla gama de versões, começando nas “micro”, conjugam peso reduzido, compactidade e dimensões

limitadas, mas sem renunciar a todos os factores que caracterizam a qualidade Fassi, tanto na estrutura como nos detalhes. Estas guas ligeiras permitem, portanto, desfrutar da qualidade Fassi até nos camiões ligeiros, desde os 3,5TM (massa total), que podem ser conduzidos com uma licença de condução normal.

GRUAS MÉDIAS

A partir de 13 ton/m entra-se na categoria das guas de capacidade média, que oferecem excelentes performances e são ao mesmo tempo muito dinâmicas. A gama de produção Fassi inclui máquinas que vão desde o modelo F130A até ao modelo F360DXP (36 ton/m), apropriadas para ser instaladas em camiões de 2 ou 3 eixos, em múltiplas soluções de equipamento. Os equipamentos tecnológicos incluem o mais inovador que existe a nível electrónico, hidráulico e mecânico. Não é por acaso que uma boa parte das guas médias da Fassi faz parte da gama Evolution, e portanto estão dotadas de dispositivos vanguardistas em termos de performances e segurança.

A isto adiciona-se a disponibilidade da função ProLink e a valiosa série de acessórios e dispositivos que se podem adicionar.

GRUAS PESADAS

A Fassi revolucionou o conceito tradicional de guas pesadas, que se montam em camiões de 3 ou 4 eixos. A partir do modelo F380B até ao imponente F1500AXP, estas guas distinguem-se pela capacidade de reunir performances de elevação excepcionais com um corpo de máquina que reduz ao máximo as dimensões estruturais e pretende limitar o peso de tara. Isto é possível graças à utilização de materiais especiais, entre os quais aços com elasticidade elevada, que asseguram níveis formidáveis de resistência e que permitem ao mesmo tempo a optimização do peso. É por isto que a Fassi oferece uma grua “de confiança”, como a F1500AXP. Naturalmente prestou-se uma atenção especial à fiabilidade, que deve estar conjugada com a dinâmica, parte integrante do próprio conceito da grua hidráulica.

A GAMA DE GRUAS ESPECIAIS FASSI

SÉRIE XS

Gruas hidráulicas projectadas para garantir uma elevada dinâmica em caso de trabalhos frequentes, intensos ou contínuos. Estão especialmente indicadas para as empresas municipais e para o sector da ecologia e da manutenção de redes de água e gás.

SÉRIE AS

É a resposta tecnológica e operativa específica para a movimentação e a entrega de materiais em paletes. É particularmente apreciada no âmbito da logística e na venda de materiais para construção.

SÉRIE SE

Gruas nascidas expressamente para oferecer uma solução tecnológica adequada às empresas de construção civil que se ocupam da instalação/comercialização de "paredes secas" prefabricadas.

SÉRIE T

Gruas especialmente indicadas para serem equipadas em camiões de ajuda a avarias e remoção de veículos, nas quais é necessária a elevação de veículos.

SÉRIE MARINE

Série específica de grua para o ambiente marinho.

Graças ao fabrico especial da base, a montagem do guincho e a protecção contra a salinidade podem ser montadas em qualquer tipo de embarcação de transporte, pesca ou desporto.

SÉRIE DEFENCE

A Fassi colabora desde há quarenta anos com as forças armadas de muitos países. Esta experiência resultou numa série de gruas específica, projectadas para serem integradas com muitos tipos de veículos e transportes militares.

SÉRIE RAILWAY

Gruas específicas para serem montadas em camiões de caminhos-de-ferro, particularmente apropriadas para a manutenção das linhas.



Gruas de Camião

UMA GAMA EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, INCLUINDO NOS CATÁLOGOS

O CATÁLOGO "AVANÇO"

O design, produção e introdução de uma nova grua Fassi no



mercado é o resultado de um programa de engenharia e produção técnica que se desenvolve durante pelo menos 12 meses. No entanto, existe a necessidade de comunicar com antecedência ao mercado a nova incorporação, para activar a linha de vendas e para dar a conhecer a nova grua. Por isso a Fassi realiza

um catálogo de "avanço" para os seus modelos prontos a sair, com uma inconfundível capa amarela que inclui os dados mais característicos a nível tecnológico e de trabalho da própria grua.

O CATÁLOGO "PRODUÇÃO"

A gama Fassi, a gama mais ampla do mundo das gruas articuladas para



camião, é sempre o resultado de escolhas ponderadas e motivadas: quando uma grua entra em produção e chega ao mercado, é uma máquina "de confiança". Nesse momento merece um catálogo completo e detalhado sobre as suas capacidades. Quando a grua está efectivamente disponível, prepara-se o catálogo "produção", com uma capa

vermelha. Este catálogo é destinado a ser o ponto de referência para conhecer qualquer aspecto do modelo.

Os códigos que identificam a gama de Gruas Fassi

Uma sigla que lhe diz tudo sobre a tipologia e versão da grua

F240BC.24 L214

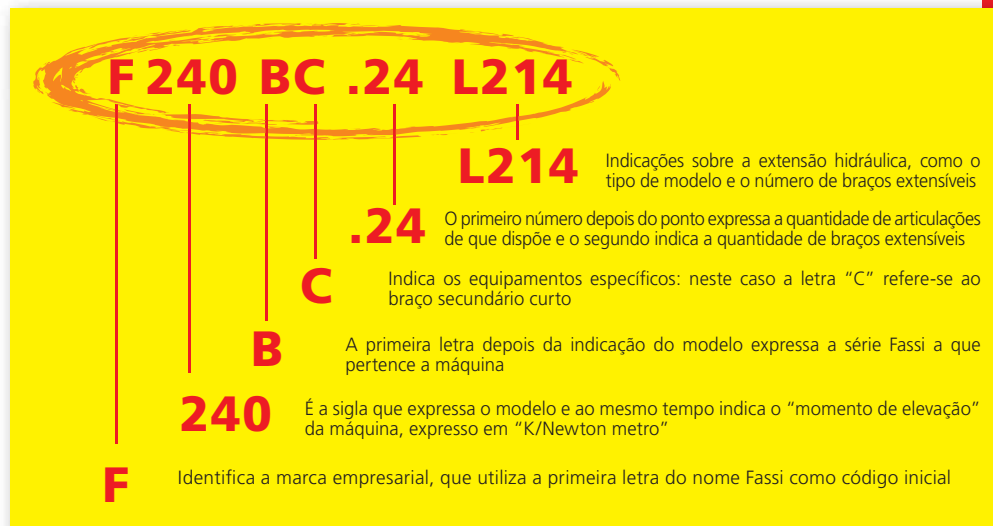
A primeira parte da série de códigos utilizados para identificar uma grua Fassi expressa o modelo, e refere tanto a própria companhia (indicada pelo "F" de Fassi), como o elemento mais importante a nível da capacidade de elevação: o valor toneladas/metro, expresso em K/Newton (neste caso 240).

F240BC.24 L214

Depois da sigla que expressa o modelo, encontramos uma letra, que identifica a versão tecnológica a que pertence esta máquina específica. Neste caso é a versão tecnológica "B". No lugar de B podemos encontrar as letras "A" ou a "D": estas letras expressam as distintas versões tecnológicas que se sucedem, por ordem cronológica, de A a D. Alternativamente pode ser F ou FM (fixa, marinha).

F240BC.24 L214

Depois da sigla da série podem encontrar-se outras letras, que expressam alguns equipamentos específicos da máquina. Neste caso a letra "C" indica o braço



secundário curto.

No entanto podemos encontrar outras siglas: uma poderia ser XP, que indica que a máquina está equipada com o dispositivo "Extra Power", ou seja, uma reserva de potência que as gruas colocam à disposição dos utilizadores para coadjuvá-los nas condições de trabalho mais difíceis, causadas por cargas pesadas ou situações dinâmicas extremamente complexas.

F240BC.24 L214

O penúltimo núcleo de siglas comunica dois aspectos extremamente importantes na definição dos potenciais dinâmicos e de trabalho da máquina: o

primeiro número depois do ponto são as articulações, e o segundo indica a quantidade de braços hidráulicos extensíveis.

Neste caso existem 2 articulações e 4 extensões.

F240BC.24 L214

Completam as indicações sobre o modelo da grua e suas principais características, as letras que se referem à presença (letra L) e à tipologia (parte numérica) da extensão hidráulica que equipa a máquina.

Neste caso o número 21 indica o modelo da extensão e o 4 indica o número de braços extensíveis.



A velocidade de trabalho das gruas Fassi

Um aspecto fundamental ao seleccionar uma grua, uma vez que permite reduções nos tempos de trabalho e na utilização da máquina



**A JORNALISTA
Macarena García**

*Redactora da revista Movicarga,
umas das revistas espanholas
mais conhecidas neste sector.*

Entre os aspectos menos conhecidos das performances de uma grua hidráulica, a velocidade de trabalho é um aspecto a ser discutido com maior atenção. Com efeito, a velocidade e a poupança de tempo significam mais oportunidades para efectuar operações de movimento e elevação durante o

dia de trabalho. No entanto, a rapidez nunca deve aumentar em detrimento das outras performances da grua e da segurança. Por conseguinte, será interessante testar uma grua equipada com três dispositivos como o XF (Extra Fast), Flow Sharing e ADC (Automatic Dynamic Control) da Fassi, tecnologias



que são a expressão mais avançada da optimização, tanto dos tempos como das dinâmicas de trabalho, com toda a segurança.

Características dos testes

Temos organizado os testes com base na empresa de um cliente, com sede em Barcelona (Espanha), que comercializa material de construção. Este cliente permitiu-nos desenvolver os testes sobre os tempos utilizados na elevação e manipulação de recipientes de materiais de construção soltos.

Contudo, começámos por calcular o tempo necessário para as que se podem definir como “manobras básicas”.

Este teste tinha muito interesse para nós, porque as especificações técnicas e operativas da Fassi indicam tempos particularmente rápidos, e queríamos testá-los na prática.

Velocidade dos movimentos básicos da grua

Para começar, calculámos o tempo necessário para levar a grua à posição de trabalho com os braços na vertical, a partir do estado de repouso, dobrada atrás da cabina. Todo o movimento foi realizado em 32 segundos. Seguimos depois com o cálculo do tempo para a saída completa das extensões. Na grua que estávamos a testar haviam 6 extensões: a acção produziu-se efectivamente em 43 segundos. Procedemos depois à retracção das extensões, que durou, no total, 39 segundos.

Seguidamente calculámos o tempo necessário para efectuar uma rotação da grua de 360°, que se concretizou em 45 segundos, dentro dos limites impostos pela Fassi para assegurar a segurança. Partindo da grua em posição completamente horizontal,

A grua utilizada no teste é uma F260BXP Evolution. Esta escolha não foi feita ao acaso. Esta grua pertence à série Evolution, que está dotada da tecnologia Fassi mais inovadora. Como em muitos países, na Espanha também têm havido cada vez mais pedidos de gruas muito grandes, equipadas com extensões distintas que sejam extremamente versáteis e que se podem utilizar em múltiplas situações de elevação. Os utilizadores espanhóis também apreciam gruas com um grande depósito de óleo e com um permutador de calor para poderem trabalhar com a máxima tranquilidade e segurança até nas zonas do território onde se alcançam temperaturas extremamente elevadas.



**F260BXP
Evolution**



O cliente Fassi que colaborou neste teste

O teste foi realizado em Barcelona na sede da empresa GRUAS Y TRANSPORTE EL RAYO AMARILLO, que se dedica ao aluguer de máquinas para o sector da construção. A empresa dispõe actualmente de uma frota de 60 veículos, incluindo 35 camiões de 2, 3 e 4 eixos, com 20 a 80 toneladas, todos com gruas Fassi.

comprovámos a velocidade de elevação à extensão máxima: anotámos que se realizou em 20 segundos, enquanto que o movimento contrário se realizou em 12 segundos. Por último procedemos à contagem do tempo necessário para passar da posição de trabalho standard à posição de repouso: todo o movimento decorreu em 26 segundos. Sem dúvida que estes resultados devem muito à utilização do sistema XF Fassi. O sistema XF funciona através de uma nova geração de cilindros de extensão, que apresentam um relação perfeita da zona de empurre do pistão, entre o lado do cilindro e o lado da barra, garantindo assim o máximo rendimento da válvula regeneradora de óleo. Isto assegura um aumento notável da velocidade geral da máquina. Com o sistema XF, reduzem-se significativamente os tempos operativos básicos do ciclo e garante-se maior fluidez do trabalho.

Testes com cargas de trabalho

Para efectuar o nosso primeiro teste utilizámos um recipiente de material solto que pesava 800kg.

Notámos de imediato a importância de ter à nossa disposição o sistema Flow Sharing ou anti-saturação. De facto, o movimento produziu-se activando

três funções em simultâneo: elevação do braço principal, elevação do braço secundário e saída das extensões. O sistema permitiu obter as máximas performances em termos de velocidade e uma gestão efectiva das funções múltiplas. O Flow Sharing permite dirigir um maior fluxo de óleo ao distribuidor hidráulico digital e, conseqüentemente, performances de funções múltiplas reais, enquanto os movimentos nos cilindros de elevação variam.

O sistema ADC gere automaticamente a velocidade dos movimentos da grua ao variar a carga, o que permite ao utilizador menos experiente ou mais audaz trabalhar também com toda a segurança, poupando a grua dos esforços devido a manobras demasiado bruscas ou arriscadas. Seguidamente examinámos o sistema XP carregando a grua com uma carga extremamente pesada, no limite do seu potencial de elevação: uma carga de 4,8t de peso. Queríamos ver como funciona o sistema XP Fassi. O sistema XP Fassi é uma autêntica reserva de potência que as gruas Fassi colocam à disposição dos utilizadores para ajudá-los nas situações mais difíceis. As condições em que elevámos e transportámos a carga eram tão duras, que uma grua normal teria sérias dificuldades em realizar

Os resultados notáveis obtidos com os nossos testes foram possíveis graças a um sistema Fassi denominado XF: um novo sistema de válvulas de bloqueio para os cilindros de elevação e válvulas regeneradoras de óleo para os cilindros de extensão, que reduz os tempos operativos da máquina.

estas operações. Nós, pelo contrário, observámos que a nossa grua Fassi equipada com XP activa um excedente de potência exactamente quando ele é mais necessário, o que nos permite sair das situações mais críticas. O sistema XP permitiu-nos evitar a paragem do trabalho, que originaria tempos mortos.

Velocidade com o guincho

O nosso teste terminou com a realização de uma prova com o guincho V20 com que está equipada a grua. Neste caso voltámos a observar os tempos. Aplicámos ao gancho do guincho uma carga de 800kg. A elevação até aos 20 metros fez-se em

23 segundos. Este último teste também confirma que as performances das gruas Fassi são excelentes, até quando se utiliza este importante acessório.

Conclusões:

A grua Fassi F260BXP.26 passou o seu teste de velocidade com distinção e com segurança total.

A capacidade de efectuar vários movimentos em simultâneo é fundamental para poupar tempos preciosos. Estamos interessados em ver que a Fassi aperfeiçoou um sistema de Flow Sharing (ver abaixo) que garante performances de funções múltiplas reais.



A nova geração de guinchos Fassi, como o V20 testada na nossa prova, são extremamente convincentes e muito rápidas.

A “via” do aço, da matéria prima ao “Fassi vermelho”



Entrevista com Terzo Prosdocimi

Equipa de “industrialização do produto” Fassi

“Na construção de uma grua, o aço é um elemento estrutural determinante para alcançar os níveis de performance requeridos com segurança e fiabilidade totais. Antes de tudo é preciso afirmar que a grua tem que pesar o menos possível, porque a sua massa é parte do peso da tara, e, portanto, condiciona a capacidade do camião no qual está colocada. Os designers têm então de identificar e escolher materiais com elevados níveis de resistência, que permitam alcançar as performances requeridas pela grua, otimizando ao mesmo tempo o peso dos diversos componentes estruturais. Isto significa que é necessário utilizar aços especiais e, em particular, chapas de aço com limites elásticos elevados e muito elevados, com características com garantias ou certificados dados pelo fornecedor.

Para entender a diferença entre aço de

carbono normal e aço com limite elástico extremamente elevado, deixe-me dar um exemplo: se submetermos um cabo de aço normal com uma secção de 1mm² a uma carga de 250N (Newton), o cabo alarga-se e quando retirarmos a carga já não regressa à sua longitude inicial, permanecendo deformado. Diz-se que o material foi submetido a uma carga superior ao seu limite elástico e por isso se deformou. No caso do aço com limites elásticos muito elevados, tem de se aplicar uma carga unitária de mais de 1100N/mm² para obter uma deformação permanente. Consequentemente, o limite elástico é a carga limite para além da qual, a deformação muda de elástica (quando a carga é retirada o material regressa às dimensões originais) para permanente. O valor do limite elástico, juntamente com a carga unitária de ruptura, determina o nível de esforço admissível, ou seja, o valor

que é distinto para qualquer qualidade de material e que os designers adoptam para o dimensionamento dos componentes, para assegurar que estes resistam sem danos estruturais durante toda a vida da grua. Em todo o mundo não são muitas as fábricas de aço que produzem estes aços especiais e nem todos os aços, incluindo os dos melhores fornecedores, são iguais. Por outras palavras, mesmo que os aços tenham características mecânicas semelhantes (limite elástico e de ruptura), existem muitas outras características que podem determinar uma selecção para otimizar as performances das máquinas, sobretudo a longo prazo. A Fassi, depois de muitos anos de testes, estudos e investigações, criou uma base de dados que permite aos próprios designers realizar as selecções mais apropriadas, de modo a obter as máximas performances destes aços, em total segurança. A



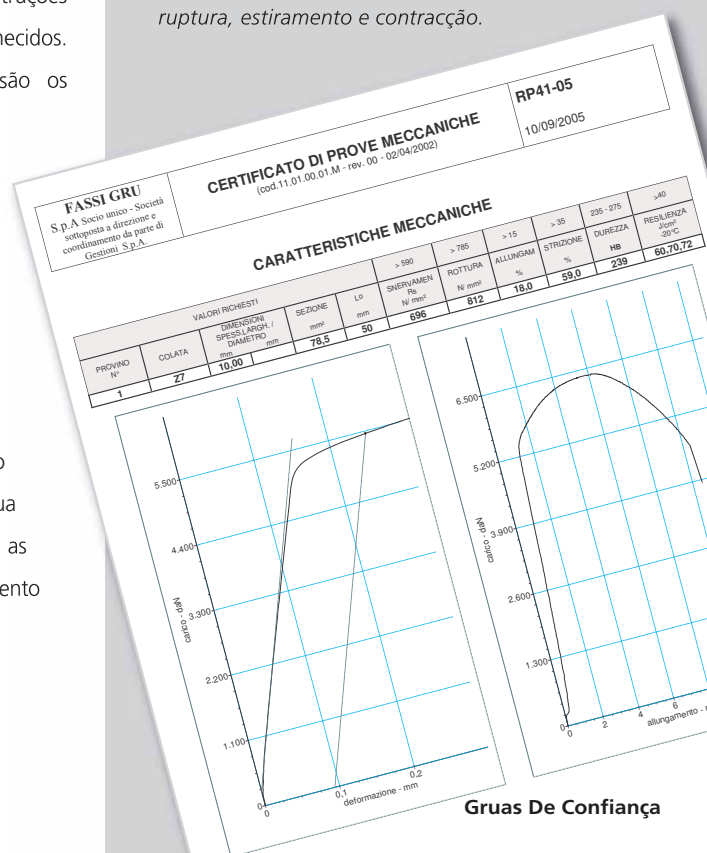
qualidade está assegurada por controlos rigorosos, que se efectuam antes da utilização dos materiais, não só para averiguar as características mecânicas e a resistência (capacidade do material em resistir aos choques), mas também para comprovar, por exemplo, em relação à chapa de metal, que cada folha de metal está dentro destes valores e características geométricas/dimensionais (uniformidade da espessura, alisamento, etc.)."

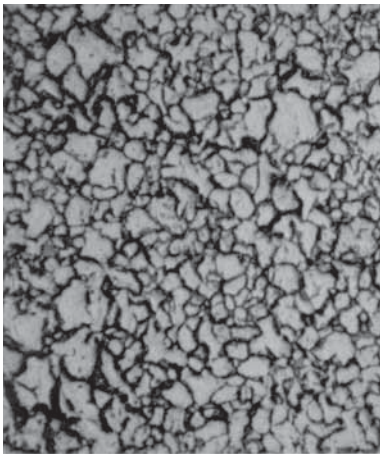
É dada a mesma atenção na escolha de material para as gruas ligeiras e para os modelos mais pesados?

"A qualidade Fassi é a mesma para toda a gama de produtos. Todos os

materiais utilizados estão homologados pelo departamento de investigação e desenvolvimento e são aplicados os mesmos procedimentos e instruções operativas a todos os materiais fornecidos. Até os sistemas de controlo são os mesmos, quer se trate de componentes para gruas de 10KNm ou para gruas de 1500KNm. Eu gostaria de destacar o aspecto da homologação dos materiais. Cada material novo e, em particular, os componentes de aço semi-acabados, é submetido a uma série de testes antes da sua utilização, para reconhecer todas as características e o seu comportamento

O aço utilizado nos produtos Fassi está acompanhado de certificados específicos que garantem as suas características mecânicas que incluem: limite elástico, ruptura, estiramento e contracção.





Com a micrografia a Fassi testa a grossura do grão austenítico e ferroso do aço, de modo a determinar a tenacidade do material.

durante as fases distintas da elaboração (corte, encurvamento, soldadura, etc...). Todos os dados dos testes devem estar de acordo com as nossas especificações para que o material possa ser utilizado. Estes testes contribuíram em grande parte

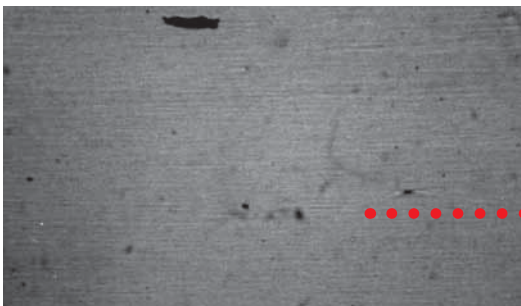
para a criação de uma base de dados e para uma bagagem de experiência dos técnicos, de tal modo que, como mencionei anteriormente, nós podemos utilizar os dados objectivos para distinguir os materiais de todas as fundições mais qualificadas.”

O aço aprovado pelos parâmetros de homologação da Fassi deve ser soldável.

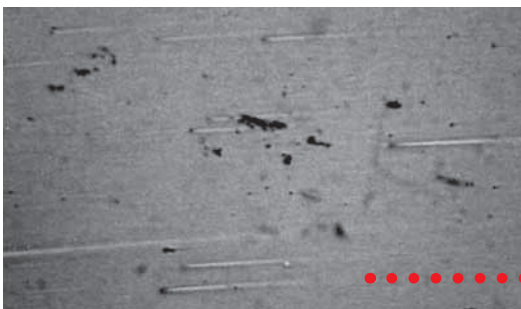
Como consegue conciliar as elevadas características mecânicas com a capacidade de soldar o material?

Esse é um ponto fulcral para a produção dos elementos estruturais a partir de materiais especiais. A soldadura representa sempre uma descontinuidade do material, cujos efeitos negativos são tanto maiores quanto mais elevadas

forem as características dos aços a soldar. Por conseguinte, é absolutamente necessário reduzir o efeito negativo desta descontinuidade, sobretudo na presença de materiais com limites elásticos elevados e muito elevados, que são menos soldáveis que os aços comuns não soldados. Atrevia-me a dizer que a soldadura é uma actividade estratégica na construção da grua e por este motivo a Fassi cuida do processo de um modo muito sistemático e metuculoso, sem deixar nada ao acaso. Na definição de uma junta de soldadura existem muitos aspectos que devem considerar-se. Entre eles destacam-se as características químicas e metalúrgicas dos materiais a soldar, incluindo o material de solda e o gás de protecção para o procedimento MIG/MAG (processo de soldadura a arco contínuo com protecção de gás inerte/activo). A definição de todos



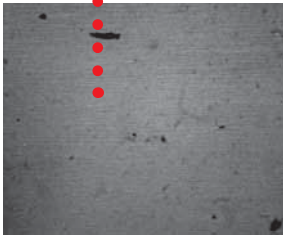
As duas micrografias são um exemplo da forma escrupulosa com que a Fassi comprova a qualidade dos materiais: realçam a comparação do nível de inclusões nos aços, resultantes de fusões em dois lotes de fornecedores diferentes.



FASSI

FASSI GRU OMEFA S.p.A. Socio unico - Società sottoposta a direzione e coordinamento da parte di Gestioni	VERBALE DI CONTROLLO cod. 11.00.00.01.M	N° 21 / 06
OGGETTO: Verifica livello inclusionale: FeG 80/60/15		

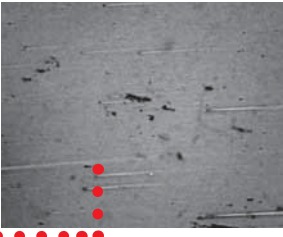
colata 380/12



Norma DIN 50602-K:
 livello inclusionale classe 1
 presenza di ossidi (globuline)

Norma ASTM E 45:
 livello inclusionale classe 2
 presenza di ossidi (globuline)

colata P9



Norma DIN 50602-K:
 livello inclusionale classe 2
 presenza di ossidi (globuline)

Norma ASTM E 45:
 livello inclusionale classe 2,5
 presenza di ossidi (globuline)

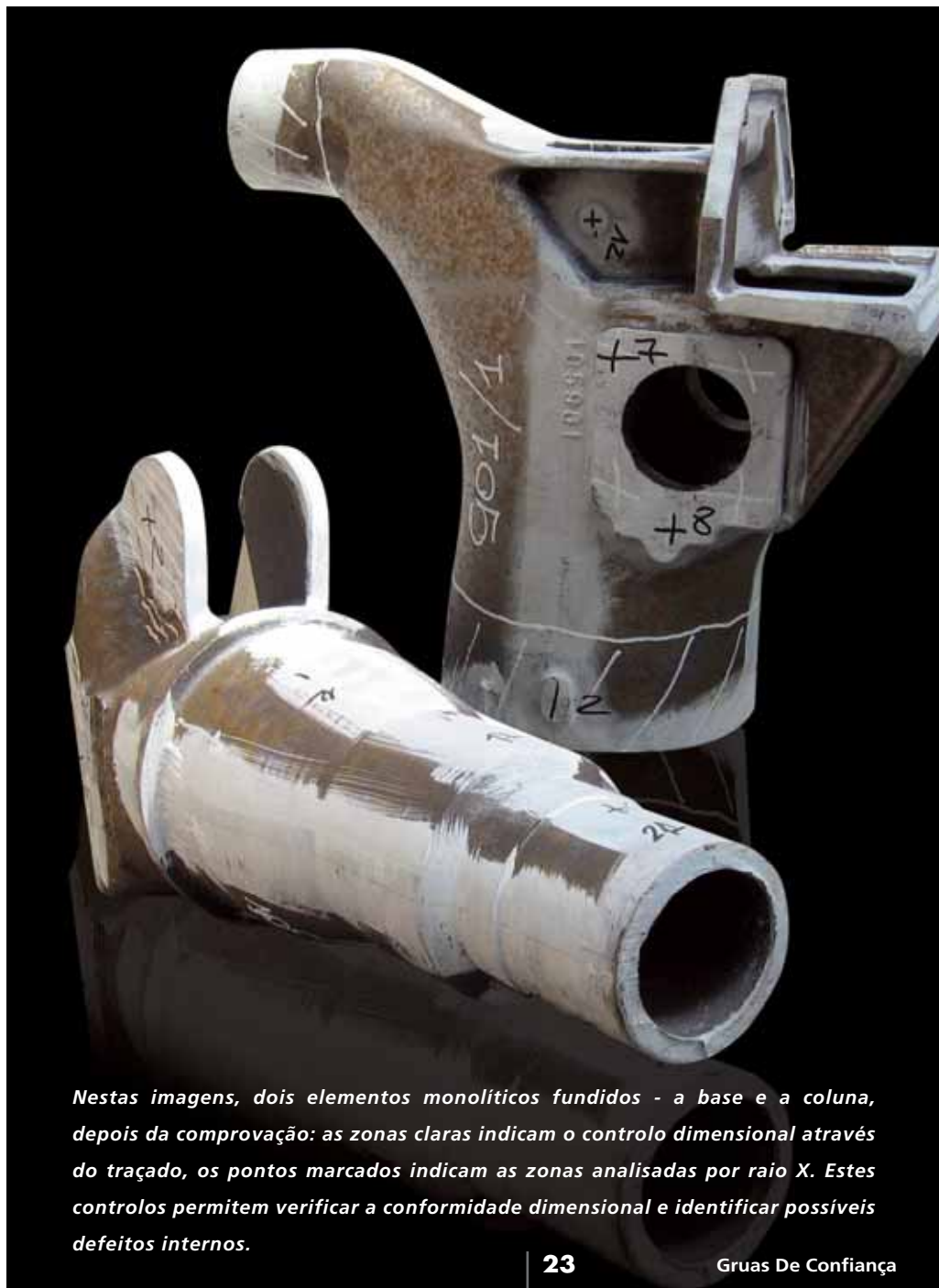
os parâmetros operativos é fundamental para as características mecânicas e tenacidade da junta. Este trabalho prévio é desenvolvido por técnicos especializados que utilizam o know-how da empresa, sempre centrada na base de dados, que inclui testes tecnológicos e de laboratório efectuados diariamente, para a procura de novos materiais e procedimentos para a melhoria contínua do processo. A junta tem de ser o mais tenaz possível, para tirar maiores vantagens das características típicas dos aços com limite elástico muito elevado que, como disse anteriormente, podem chegar a um limite elástico de mais de 1100N/mm².

Novamente centrados na melhoria contínua, o departamento técnico da Fassi não está limitado à investigação para aumentar as características das juntas soldadas. Este estuda também a introdução de elementos monolíticos, como moldes e elementos moldados, para reduzir o número de soldaduras e portanto o número de pontos de descontinuidade. Tudo isto em prol das vantagens das performances das máquinas e a redução no peso. Quando se adoptam moldes e elementos moldados a quente também são necessárias actividades desenvolvidas por técnicos especializados, tanto na fase de design como para monitorizar os processos de fabrico. Estas últimas actividades são desenvolvidas nas fundições e nas nossas unidades de produção com controlos geométricos/dimensionais, testes de laboratório e testes não destrutivos para comprovar a "saúde" interna e superficial, e assegurar assim a qualidade constantemente

requerida. Por todos estes motivos, em mais de quarenta anos de actividade produtiva, são muito poucos os casos em que os aços, as soldaduras, as fundições e os elementos moldados têm dado problemas no terreno. Um feito muito significativo, considerando precisamente que as gruas Fassi são as máquinas com maior durabilidade: mesmo hoje, mais de metade das gruas produzidas totalmente pela Fassi estão activas e sem problemas.



Através da macrografia, a Fassi comprova a conformidade das soldaduras efectuadas. Neste caso notam-se duas soldaduras que foram realizadas de forma correcta, e portanto estão de acordo com os requisitos da Fassi.



Nestas imagens, dois elementos monolíticos fundidos - a base e a coluna, depois da comprovação: as zonas claras indicam o controlo dimensional através do traçado, os pontos marcados indicam as zonas analisadas por raio X. Estes controlos permitem verificar a conformidade dimensional e identificar possíveis defeitos internos.



GRUAS DE CONFIANÇA

Bianchi Errepi Associati

**REVISTA GRUAS DE CONFIANÇA
SÉRIE COMPLETA**

- 1- EASY TO USE - Fácil de usar*
- 2- DESIGNED TO PERFORM - Gruas projectadas para trabalhar*
- 3- MADE FOR YOU - Feita para si*

www.fassigroup.com