

Madeira sintética FFU | Tecnologia ferroviária

Diretriz de
processamento

Índice

Introdução	4
Geral	4
Especificação do material	4
Princípios gerais	4
Processamento mecânico	5
Furar	5
Diâmetro do furo para parafusos de dormente	5
Serrar	6
Entalhar	6
Fresar	7
Lixar	8
Reparo de furos	8
Método de reparo somente com resina sintética	8
Método de reparo com cavilha de madeira mais resina sintética	9
Manuseio da resina sintética	10
Medidas de precaução no manuseio de resina sintética	10
Proteção contra incêndio	11

Introdução

Geral

Esta Diretriz de Processamento para madeira sintética FFU | Tecnologia ferroviária destina-se ao aumento da segurança no projeto e à otimização do processamento tecnicamente correto através do técnico experiente.

Aqui é necessário cumprir todas as determinações legais que têm validade para a execução dos trabalhos, adicionalmente e, em especial, para o processamento de materiais como, por exemplo, fibra de vidro.

Antes de iniciar os trabalhos com madeira sintética FFU, todas as pessoas que manuseiam madeira sintética FFU devem ler com atenção estas diretrizes de processamento, e na sequência, cumpri-las na execução dos trabalhos.

Especificação do material

Princípios gerais

A madeira sintética FFU consiste em tiras de fibras de vidro longas sem fim, impregnadas com um sistema de poliuretano especial, que são curadas em alta temperatura.

O processamento mecânico pode ocorrer com os mesmos métodos e ferramentas que o processamento de dormentes de madeira.

Em comparação com o processamento de madeira, no processamento de madeira sintética FFU deve ser observado em especial o seguinte:

- A madeira sintética FFU tem uma dureza e resistência maior que a madeira.
- O peso específico de madeiras sintéticas FFU 74 é de cerca de 740 kg/m³.
- **Para evitar o derretimento das fibras de vidro na madeira sintética FFU e conseqüentemente a aderência nas ferramentas, recomenda-se reduzir suficientemente a rotação e o avanço das ferramentas de processamento.**
- Durante o processamento da madeira sintética o pessoal deve se proteger contra o pó e partículas finas geradas durante o processamento. O uso de vestimenta de proteção (macacões, luvas, máscaras respiratórias, óculos de proteção etc.) deve garantir que o pó e partículas finas sejam mantidos longe do corpo e das vias respiratórias. Todas as demais pessoas devem ser mantidas afastadas de pó e partículas finas durante os trabalhos por meio de distâncias de segurança ou vestimentas de proteção.
- A madeira sintética FFU é um material de poros fechados. A água e/ou baixas temperaturas podem resultar em uma superfície com risco de escorregamento do material – existe o risco de escorregamento. Devem ser cumpridas suficientes medidas de segurança.
- A introdução de carga no dormente sempre deve ocorrer de forma normal à superfície do laminado e nunca paralelamente a ele.

Dormente plano:

No uso do dormente plano FFU com uma altura construtiva de 12 cm e uma carga de eixo de até 22,5 toneladas, é necessário instalar uma chapa sintética dura de 2 mm de altura (p.ex Lupolen) debaixo das placas de apoio nervuradas.

Diretrizes de processamento

Madeira sintética FFU | Tecnologia ferroviária

Phone: +81-3-5521-0552, e-mail: eslon-times@sekisui.com



Processamento mecânico

Furar

Profundidade do furo:

O furo para o parafuso de dormente na madeira sintética FFU deve ser feito pelo menos 10 mm mais fundo que a profundidade de penetração final do parafuso de dormente. Para o controle da profundidade do furo recomendamos o uso de um limitador. A grande quantidade de fibras de vidro pode causar um desgaste muito rápido das ferramentas de processamento

Broca: Deve ser usada uma broca para materiais metálicos ou em qualidade WIDIA

Limpador a vácuo: Os detritos de furação devem ser aspirados durante a execução do furo. Após o término do furo ele deve ser limpo.

Distância do centro do furo:

- do início ao fim do dormente, esta sempre deve ser maior que 100 mm
 - de um furo ao outro, esta sempre deve ser maior ou igual a 100 mm
 - da borda lateral do dormente, esta sempre deve ser maior que 50 mm
- Além disso, devem ser mantidos os dados de distância para materiais de madeira.



Diâmetro do furo para parafusos de dormente

A tabela a seguir mostra exemplos para diâmetros de furo ideais em madeira sintética FFU.

Dimensão do parafuso	Dimensões do furo	Observações
ø 22,2 x 144 mm	ø 18 mm profundidade 110 mm	em casos normais
	ø 19 mm profundidade 120 mm	na área da zona periférica FFU

SS76 número de material #3054176

ø 24 x 160 mm	ø 19 (20) mm profundidade 130 mm	para madeiras de ponte
	ø 20 mm profundidade 135 mm	na área da zona periférica FFU

Diretrizes de processamento

Madeira sintética FFU | Tecnologia ferroviária

Phone: +81-3-5521-0552, e-mail: eslon-times@sekisui.com

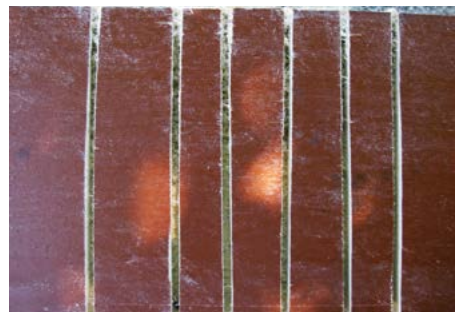


Serrar

Uma parte considerável da madeira sintética FFU são fibras de vidro. Isso significa que ao serrar ou no processamento geral de madeira sintética FFU é necessário observar o derretimento das fibras de vidro, caso contrário haverá aderências nas ferramentas.

Ao serrar, assim como na furação, deve ser trabalhado com rotações adequadas e menores avanços que na madeira natural, uma vez que em temperaturas excessivamente altas ocorre a aderência de fibras de vidro derretidas na lâmina de serra.

Recomenda-se o uso de lâminas de serra circular de Widia com dentes finos para o processamento de materiais de fibra de vidro



Entalhar

O rebaixo necessário, por exemplo, área de apoio, vigas de pontes, pode ocorrer, por exemplo, por entalhamento. Aqui a madeira sintética FFU deve ser serrada até a profundidade desejada nas extremidades do rebaixo.

A área a ser entalhada entre estes dois cortes, em seguida, deve ser cortada em lamelas individuais com largura de 2 a 5 cm.



Diretrizes de processamento

Madeira sintética FFU | Tecnologia ferroviária

Phone: +81-3-5521-0552, e-mail: eslon-times@sekisui.com



As lamelas assim executadas agora podem ser entalhadas com um formão apropriado.



Rebaixo pronto
p.ex.: superfície de apoio de travessas longitudinais de pontes



Fresar

Para a fresagem de madeira sintética FFU deve ser usada uma fresa com um saco de coleta vedado para o material de fresagem. A ferramenta de fresagem deve ser um disco de fresa especialmente duro para o processamento de material duro



Assim como na furação e na serração, também para a fresagem é necessário controlar a velocidade de fresagem de forma que, em momento algum, possa ocorrer o derretimento das fibras de vidro. Caso contrário, pode ocorrer uma aderência na ferramenta de fresagem, danificando a mesma

Diretrizes de processamento

Madeira sintética FFU | Tecnologia ferroviária

Phone: +81-3-5521-0552, e-mail: eslon-times@sekisui.com



Lixar

A lixadeira deve ter um saco de coleta vedado para o material do lixamento. A lixa deve ser apropriada para o processamento de material duro. Deve ser impedido o derretimento das fibras de vidro devido à temperatura excessiva.



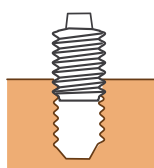
Reparo de furos

Método de reparo somente com resina sintética

O furo antigo e o novo na mesma posição ou sobrepostos.

Se o reparo ocorrer somente através do uso de resina sintética, de acordo com os passos de trabalho representados abaixo, o furo reparado desta forma somente pode ser processado, no mínimo, após um tempo de cura de **30 minutos**, como madeira sintética FFU.

a) Furo sem grandes danos



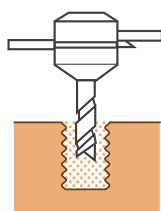
Perfilamento



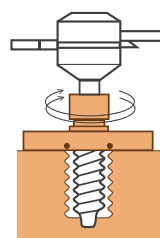
Limpeza do furo



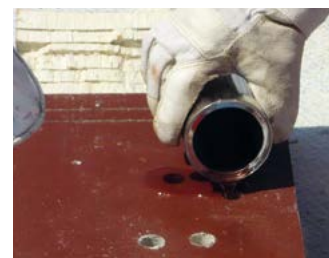
Colocação da resina sintética



Execução do furo novo



Colocação do parafuso



Diretrizes de processamento

Madeira sintética FFU | Tecnologia ferroviária

Phone: +81-3-5521-0552, e-mail: eslon-times@sekisui.com



b) Furo com grande dano

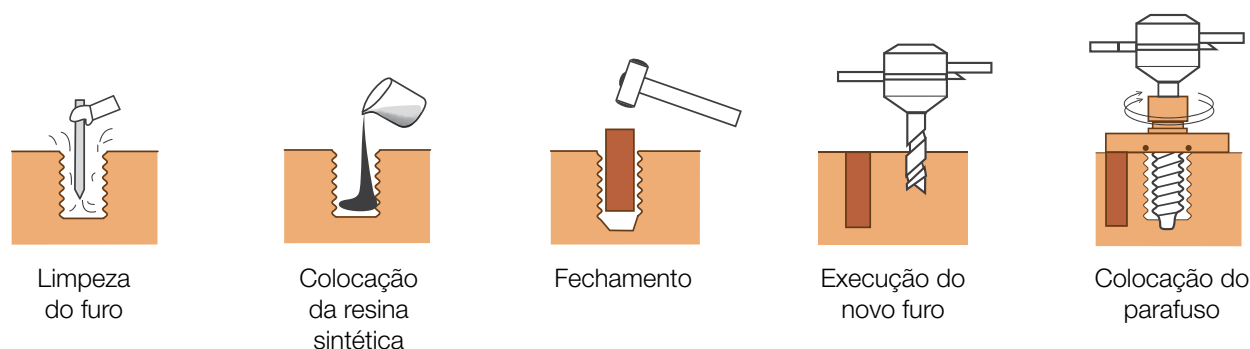


Método de reparo com cavilha de madeira sintética mais resina sintética

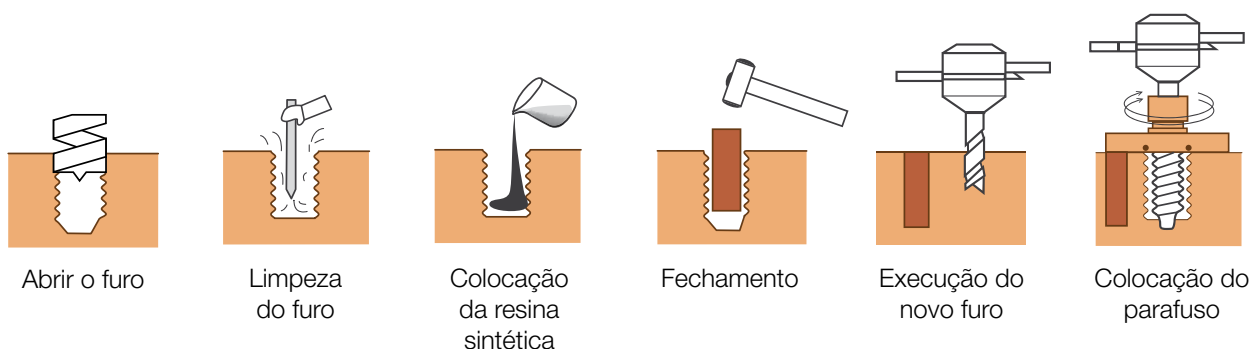
O furo antigo e o novo não estão na mesma posição ou não estão sobrepostos

Se o reparo ocorrer através do uso de cavilhas de madeira sintética mais resina sintética, de acordo com os passos de trabalho representados abaixo, o furo reparado desta forma somente pode ser processado, no mínimo, após um tempo de cura de **4 horas**, como madeira sintética FFU.

a) Furo sem grandes danos



b) Furo com grande dano



Diretrizes de processamento

Madeira sintética FFU | Tecnologia ferroviária

Phone: +81-3-5521-0552, e-mail: eslon-times@sekisui.com



Manuseio da resina sintética

A resina sintética é apropriada para o reparo de madeira sintética FFU na área, p.ex., de furos que não foram feitos na posição correta, furos danificados, danos ocorridos e para solucionar pontos de dano antigos.

Os trabalhos de reparo em madeira sintética FFU com resina sintética, em casos isolados, também podem ser realizados sob condições limite com baixa umidade.

Devido à durabilidade muito curta da resina sintética, os dois materiais componentes somente são fornecidos mediante encomenda especial!

Preparação necessária

- Resina sintética (meio principal e endurecedor)
- Caneca medidora - limpa
- Bastões agitadores - limpos
- Pano de limpeza



Meio principal (300 g)
Endurecedor (6 g)

Mistura

Colocar o meio principal (branco 300 g) em um recipiente de mistura apropriado e limpo.

Adicionar o endurecedor e misturar imediatamente.

A mistura daí resultante é utilizável somente uma vez.

Medidas de precaução no manuseio da resina sintética

- Mantenha a resina sintética e componentes individuais de forma segura longe de crianças.
- Mantenha a resina sintética e componentes individuais de forma segura longe do fogo.
- É proibido o processamento e o manuseio de resina sintética e dos componentes individuais próximo a fogo ou calor elevado.
- Caso a resina sintética ou um componente individual seja ingerido acidentalmente, é necessário procurar ajuda médica imediata.
- Ao trabalhar com resina sintética e componentes individuais, é necessário usar óculos de segurança.
- Caso a resina sintética ou um componente individual entre em contato com os olhos, eles devem ser lavados imediatamente com água limpa e deve ser procurada ajuda médica imediata.
- Durante o trabalho com resina sintética ou um dos componentes individuais, é necessário usar luvas de borracha.
- Caso a pele apresente erupções ou alterações, deve ser procurada ajuda médica imediata.
- Vestimentas de proteção fortemente contaminadas com resina sintética e componentes individuais devem ser limpas com um pano de limpeza.
- A mistura de resina sintética preparada deve ser utilizada apenas uma única vez.
- Os componentes de resina sintética somente devem ser encomendados na quantidade necessária, uma vez que eles podem ser armazenados por, no máximo, cerca de 1 mês.

Proteção contra incêndio

Inspeções:

Autoignição conforme ISO 871: 530 °C

Classificação de incêndio segundo ISO 11925-2, ISO 9239-1 e DIN EN 13501-1: B1 retardante de chamas, autoextinguível

Geração de gases conforme ISO 5659-02 e DIN 5510-2: FED 0,5

Soldas:

Se o dormente entrar em ignição durante uma soldagem, os materiais de solda devem ser removidos do dormente ou do espaço entre os dormentes. Em seguida, o dormente pode ser coberto com areia.

Aquecimento e neutralização do trilho:

O ponto de inflamação é 450 °C. Caso o dormente se inflame durante o aquecimento ou neutralização dos trilhos, as chamas do dormente se autoextinguem assim que a fonte de energia for afastada.

Como agir em caso de incêndio:

Se materiais como solda entrarem em ignição, é necessário remover tanto quanto possível do material combustível antes de iniciar as operações de extinção das chamas. Em seguida, podem ser usados os agentes extintores comuns: areia, CO₂ ou água.

SEKISUI

SEKISUI CHEMICAL CO.,LTD.
2-3-17 Toranomom Minato-ku
Tokyo 105-8450
JAPAN
Phone: +81-3-5521-0552
FAX: +81-3-5521-0557
e-mail: eslon-times@sekisui.com
www.sekisui-railwaytechnology.com

