



STS Innovations

TRANSFORMANDO RESÍDUOS EM
OPORTUNIDADES

SOIL PLUS IS 810

Estabilizador químico iônico do solo

DESCRIÇÃO

SOIL PLUS IS 810 é uma solução de sais inorgânicos adicionados com compostos tensoactivos sulfatados.

O estabilizador químico SOIL PLUS IS 810 é a solução ideal para ruas e estradas de terra que depois de serem tratadas e adequadamente acabado a sua camada de apoio, proporciona uma base sólida com a melhor eficácia, velocidade construtiva e maior economia.

As possibilidades de uso abrangem tanto a construção da base de estradas, pistas de pouso, projetos de construção de estradas rurais e estradas de acesso, entre outros, e diferentes tipos de camada de suporte podem ser aplicados na superfície assim obtida, como : tratamento simples, duplo, triplo, vedação de pasta ou pasta de asfalto em trio ou quente e concreto.

SOIL PLUS IS 810 apenas atua na compactação natural do solo, não vinculando as partículas juntas, evitando a formação de solos estruturalmente rígidos. Não afeta a água potável, superfícies subterrâneas ou camadas.

EFEITO QUÍMICO

SOIL PLUS IS 810 é um agente catalítico de permuta iônica. Atua particularmente sobre a argila, reduzindo o potencial eletrostático de suas partículas, tirando a capacidade de absorver água e sais dissolvidos, eliminando a camada de água que as rodeia.

Uma vez aplicadas, as partículas de argila são cercadas por outros da mesma carga, que não podem absorver, de modo que a água é removida por evaporação ou compactação.

De configuração constante e conseqüentemente de endurecimento progressivo, é possível trabalhar com muita facilidade, mesmo em condições climáticas desfavoráveis (chuva, frio, calor etc.); permitindo deixar uma superfície acabada com maior prolixidade.

SOIL PLUS IS 810

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Composição química: Tensioactivos, sais inorgânicos e polímeros de permuta iónica

Estado físico: Líquido

Aspecto: Líquido claro, cor esbranquiçada

Densidade: $1,25 \pm 0,05 \text{ g / cm}^3$

PH: > 12

Solubilidade em água: 100% miscível

Toxicidade: Não é tóxico para o meio ambiente

VANTAGENS COMPETITIVAS

- **Aumenta a densidade do solo:** A criação biológica de novas estruturas cristalinas conecta as partículas individuais existentes na terra umas com as outras.

- **Aplicação muito fácil:** Não requer nenhum tratamento especial. Basta adicionar ao produto a água necessária que permita que a superfície se estabilize com a umidade perfeita de compactação.

- **Reduz o índice de plasticidade:** Reduz a tensão superficial da água, o que significa uma melhor penetração e dispersão da umidade.

- **Reduzir os custos de compactação:** Ao aumentar a lubrificação das partículas, a compactação do projeto é alcançada com menos esforço.

- **É praticamente impermeável:** A união fechada das partículas inorgânicas do material compactado impede a transmigração da água.

Uma base que foi tratada adequadamente com o SOIL PLUS torna-se praticamente impermeável evitando o efeito de erosão.

Evite agregados caros: Os construtores de estradas agora podem construir uma nova base usando o material existente.

- **sem a necessidade de transportar agregados adicionais** (desde que o solo existente tenha plasticidade e uma presença de granulometria). Misturar SOIL PLUS na superfície a ser tratada com cerca de 15 ou 20 cm de profundidade obterá uma base com maior resistência e mais impermeabilidade do que a alcançada por qualquer outro meio.

- **Em qualquer clima e lugar:** Pode ser usado em qualquer faixa de temperatura. Do ponto de congelamento ao mais quente do verão, desde o clima mais chuvoso até o deserto mais seco, desde o fundo de um lago até a cortina de uma barragem, desde o topo de uma montanha até a mina mais profunda. (Durante a construção, é necessária uma temperatura acima de 10°C).

- **Reduz os custos de manutenção:** Os solos tratados com SOIL PLUS nas espessuras recomendadas manterão uma superfície forte e altamente resistente que exigirá manutenção mínima e, muitas vezes, sem necessidade de vedação adicional por mais de 3 anos.

SOIL PLUS IS 810

- Fácil de usar e armazenar: O SOIL PLUS é altamente econômico, o que representa uma economia considerável de custos, em comparação com os métodos convencionais de construção rodoviária. Além disso, como é misturado no local a ser aplicado, não apresenta problemas de transporte ou armazenamento. Não requer equipamentos de manuseio ou procedimentos especiais.

NÃO É TÓXICO, NÃO É INFLAMÁVEL:

- Ecológico: Não é nocivo para humanos, animais, peixes ou vegetais e é biodegradável na solução indicada.

EQUIPAMENTO NECESSÁRIO PARA APLICAÇÃO DE SOLO PLUS

- 1 (um) Sprinkler de água;
- 1 (um) motor de nivelamento com escarificador;
- 1 (um) Trator com Grade de Disco;
- 1 (um) Pata de Cabra Roller (dispensável);
- 1 (um) rolo pneumático (dispensável);
- 1 (um) rolo liso (com Vibro 30tn);
- 2 (duas) Pessoas para manipulação com seus elementos de segurança;

PROCESSO DE APLICAÇÃO

Embora o processo possa variar de acordo com as condições particulares de cada solo a ser tratado, em geral, proceda da seguinte forma, após extração e análise do solo representativo e em quantidade suficiente (aproximadamente 10 kg). Para as determinações de conteúdo de argila, densidade, umidade ideal de compactação, valor de suporte e inchaço.

SOIL PLUS IS 810

1. Escarificado



A escarificação do solo é realizada com a profundidade requerida de acordo com a espessura da camada do solo a ser estabilizada. Esta profundidade é entre 15 e 30 cm nos casos de estabilização de estradas de terra.

2. Pulverização do solo



É conveniente quebrar e pulverizar o solo tanto quanto possível. Quando a escarificação e a pulverização foram concluídas, a área a ser tratada deve ser sobreposta e o solo será corrigido, se necessário.

3. Correção à terra



SOIL PLUS IS 810

Nos casos em que o solo era de plasticidade excessiva, é aconselhável corrigi-lo com o uso de um estabilizador físico (lima) ou pelo contrário, se for muito arenoso e não haja argila para corrigir o solo, o cimento pode ser incorporado. . Em ambos os casos, o equivalente a até 2% da metragem cúbica do solo a ser tratado é adicionado de um ou outro estabilizador físico. A combinação do estabilizador químico e físico permite compor o solo e obter um valor de suporte final mais alto.

Um suporte central é formado na espessura necessária e os sacos (de cal e / ou cimento) são distribuídos por toda a superfície tratada.

É espalhado manualmente e misturado com o solo por meio de uma grade de disco ou pulverizador, ou com a lâmina da moto de nivelamento, movendo o suporte de um lado para o outro. Este procedimento deve ser realizado no menor tempo possível, dada a sua configuração progressiva (de 3 a 5 horas).

4. Diluição de SOIL PLUS no equipamento de aspersão



O estabilizador é aplicado diluído em água, variando a quantidade de acordo com a umidade dos pisos a serem tratados, mas nunca excedendo a quantidade de água acima de 70 litros por cada litro de SOIL PLUS.

5. Regando



SOIL PLUS IS 810

A aplicação do SOIL PLUS IS 810 diluído para a estabilização é realizada metade de um caminhão-tanque para regar, de preferência por gravidade.

Em média, durante a estabilização, o SOIL PLUS IS 810 é diluído em água a uma taxa de 1 litro em 70 litros de água e pulverizado a uma proporção de 1 L a cada 23 m² de estrada do produto diluído. Dependendo da profundidade a ser estabilizada, do tipo de solo e da umidade do solo antes da aplicação do produto, esta proporção poderá ser alterada. A irrigação será então realizada até que o solo atinja a sua umidade de compactação ótima.

Depois de executar a primeira rega, o cavalete é disperso sobre o SOIL PLUS IS 810 com a motocicleta de nivelamento para obter a melhor mistura possível, movendo o suporte de um lado para o outro. Este procedimento deve ser realizado no menor tempo possível, dada a sua rápida configuração (de 3 a 5 horas). Em seguida, uma outra passagem é feita com o irrigador com SOIL PLUS IS 810, misturando-a e assim por diante até que a quantidade correspondente seja completada.

6. Perfis



Após a aplicação do estabilizador, a superfície deve ser perfurada para uma espessura predeterminada. É necessário proceder a remover toda a pedra, entulho, lixo ou objetos que emergem naturalmente na superfície para serem compactados durante o processo de perfil para obter um resultado melhor na sua compactação subsequente e, assim, evitar a formação de buracos possíveis.

SOIL PLUS IS 810

7. Compactação



Tanto a compactação quanto a mistura são passos importantes nas técnicas de estabilização, a capacidade de carga final aumentará acentuadamente com boa compactação. Isto é conseguido com várias passagens na superfície estabilizada de um rolo "kickstand" ou pneumático até atingir os valores esperados.

8. Terminação com ou sem camada de suporte



Esta compactação deve ser feita com o solo em seu ótimo nível de umidade, ou um pouco abaixo dele. O compactado deixará uma superfície lisa. Para melhorar a superfície de apoio, será conveniente incrustar o agregado de pedreira (10-30), escória, RAP ou material disponível na área de trabalho. É importante considerar que, uma vez que o trabalho de nivelamento e agregado de pedra esteja completo, a liberação para o trânsito é imediata.

SOIL PLUS IS 810

9. Cura

Se a umidade for baixa, a superfície estabilizada e compactada pode ser selada algumas horas após a compactação, já que a água evapora rapidamente da camada superior. Deve-se notar que a dureza do solo estabilizado aumentará gradualmente quando o teor de umidade diminuir abaixo do ótimo.

10. Final

Para concluir o processo de de estabilização de solo deverá ser aplicado o SOIL PLUS DC.

CONCLUSÕES

- Adequado para vários tipos de solos (argila ou areia)
- Permite recuperar solos de baixa qualidade, melhorando-os consideravelmente, tornando-os adequados para uso em sub-bases e bases de ruas e estradas.
- Para solos arenosos recomenda-se combinar o SOIL PLUS IS 810 com cimento (máx. 2%). Desta forma eles conseguem valores de rolamento mais altos em níveis que os tornam adequados para pavimentação
- Uma camada de 1% a 2,5% é adicionada aos solos de argila para diminuir a plasticidade dos solos e, em seguida, SOIL PLUS IS 810 é incorporado, atingindo valores comparáveis aos solos de maior qualidade sem a necessidade de alterar o solo existente.
- O solo do site pode ser usado sem a necessidade de mover solos distantes, economizando transporte e maquinaria e despesas de pessoal.
- As ruas e estradas permanentes são obtidas com a incorporação de pedra dividida ou escória como camada de rolamento a uma taxa de 8 a 9 m³ por 600 m² (superfície de uma rua de 6m de largura por 100m de comprimento).
- As ruas e estradas tratadas com SOIL PLUS is 810 são de pouca manutenção por longos períodos, porque quando o solo é estabilizado, não há enxofre e o desprendimento de partículas de poeira é consideravelmente reduzido, o que evita a deformação da sua camada de suporte.

SOIL PLUS IS 810

- É útil quando você deseja executar melhorias por etapas, para definir investimentos.
- A relação custo-benefício torna o SOIL PLUS IS 810 o produto ideal para uso rural.
- Devido ao seu custo, a sua colocação simples, rápida e econômica, fazem do SOIL PLUS IS 810 produto ideal para reduzir custos em comparação com os métodos tradicionais, uma vez que valores equivalentes de resistência são alcançados sem a necessidade de mudar o solo.

BENEFÍCIOS ADICIONAIS

- Aumentar a densidade do solo;
- Aumentar a capacidade de carga da estrada;
- Reduz o esforço de compactação;
- Aumenta a impermeabilidade da terra;
- Diminuir a necessidade de usar agregados;
- Reduz o uso de concreto, asfalto, trabalho, transporte e manutenção;
- Reduz o custo e diminui a manutenção;
- SOIL PLUS IS 810 é um supressor de pó;

PROPRIEDADES FÍSICAS-QUÍMICAS

O estabilizador iônico SOIL PLUS IS 810 desenvolve o seu potencial de troca total em solos que contêm a fração de argila na sua composição, ou seja, aqueles que contêm um mínimo de plasticidade.

Seu efeito estabilizador é ainda maior quando atua conjuntamente em combinação com aglutinantes como cimento de lima ou Portland em doses baixas, sempre em casos de solos difíceis de tratar.

O SOIL PLUS IS 810 é formulado com produtos nacionais, estudado de tal forma que sua composição, totalmente equilibrada, lhe confere propriedades estabilizadoras com características superiores às conhecidas no campo rodoviário.

É incorporado diretamente no caminhão-tanque levando em consideração a umidade ideal determinada de acordo com o teste Proctor e a quantidade de solo a ser estabilizado;

SEGURANÇA E MANUSEIO

Durante a sua manipulação para incorporá-lo no caminhão, o operador deve estar provido de elementos de segurança como para qualquer tipo de estabilizadores: luvas, roupas de mangas compridas e óculos de segurança. Se ocorrerem espirras, a primeira e mais eficiente ajuda é lavar a área afetada com bastante água.

TRATAMENTO ADEQUADO PARA CADA TIPO DE SOLO

- Solos arenosos:

Para este tipo de solo próximo ao tipo a2, é aconselhável atuar em conjunto com o cimento Portland (em baixas porcentagens) eo estabilizador iônico SOIL PLUS IS 810. Esta ação conjunta tanto do estabilizador como do material aglutinante leva à preparação de uma base de excelente valor de suporte e alto módulo, condição necessária para a prevenção de falhas prematuras de estruturas de pavimento. Uma boa base para a camada do piso é necessária como prevenção de falhas futuras e prematuras que levam ao buraco.

SOIL PLUS IS 810

É sempre conveniente uma operação de manutenção na camada de piso ter que fazer maços profundos.

- Solos selecionados:

O tratamento deste tipo de solo é tratado com porcentagens muito baixas de cal comercial e estabilizador SOIL PLUS IS 810.

- Solos e limo - solos argilosos:

Para este tipo de solo, também é aconselhável o tipo de estabilização "Mix", mas deve incorporar uma porcentagem um tanto maior de cal comercial e estabilizador SOIL PLUS IS 810.

- Solos de barro perto do tipo A7:

Esses solos são os mais instáveis em comparação com a água, porque produzem alterações volumétricas de importância, afetando a estrutura do pavimento. São solos que praticamente não possuem aplicação rodoviária por causa dos problemas mencionados. Sua alta plasticidade se manifesta ao tornar-se um solo incontrolável para seu tratamento.

Seguindo o procedimento recomendado pela nossa equipe técnica especializada, o solo é recuperável para uso rodoviário. Estes solos em seu estado natural, sem qualquer tratamento, estão presentes formando vestígios de lama, com abundante teor de água na superfície, são intransitáveis.

Como primeiro passo, você deve saturá-lo com porcentagens muito baixas de cal comercial e passar por um elemento escarificador mecânico - misturador ou grade de disco.

Através desta primeira operação, a cal absorverá água e transformará o solo em solo viável.

Como segunda medida, você adicionará a lima necessária, deixando agir durante algumas horas e, em seguida, adicione a quantidade necessária de estabilizador SOIL PLUS IS 810. Finalmente, mistura e compactação.

A camada estrutural assim tratada pode ser usada como sub-base de pavimentos.