

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1. Una geomalla integral de multicapa expandida para entrelazarse con, y reforzar, el agregado que comprende:

una pluralidad de hebras orientadas interconectadas por uniones parcialmente orientadas y que tienen una serie de aberturas entre ellas,

dicha geomalla integral tiene una pluralidad de capas, cada una de un material polimérico,

con al menos una capa interna de dicha pluralidad de capas que tienen una estructura expandida que contiene una distribución de vacíos en ellas a fin de mejorar la compatibilidad inicial entre el agregado y la geomalla integral para maximizar una densidad del agregado después de la compactación del agregado y la geomalla.

2. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la al menos una capa interna que tiene la estructura expandida tiene un volumen de vacíos entre un 5 % y un 60 %.

3. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la al menos una capa interna que tiene la estructura expandida tiene un factor de compresibilidad entre un 5 % y un 75 %.

4. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la al menos una capa interna que tiene la estructura expandida incluye una espuma.

5. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la espuma comprende un polipropileno y un aditivo espumante.

6. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la al menos una capa interna que tiene la estructura expandida incluye un relleno particulado.

7. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el relleno particulado se selecciona del grupo que consiste en un carbonato de calcio, un silicato de magnesio hidratado, un sulfato de calcio, tierra de diatomeas, un dióxido de titanio, un nanorelleno, un nanotubo de carbono de pared múltiple, un nanotubo de carbono de pared simple, una fibra natural, una fibra sintética, dolomita, una sílice, mica y un hidrato de aluminio.

8. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la geomalla integral de multicapa expandida se produce a partir de una lámina de polímero multicapa coextruida.

9. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la geomalla integral de multicapa expandida se produce a partir de una lámina de polímero multicapa laminada.

10. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las hebras orientadas se han estirado uniaxial o biaxialmente.

11. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la lámina de polímero multicapa incluye una primera capa, una capa interna expandida y una tercera capa, estando dispuestas la primera y la tercera capa sobre superficies planas opuestas de la capa interna expandida.

12. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 8, en la que

la lámina de polímero multicapa tiene un espesor de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 12 mm.

13. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 11, en la que la primera capa de lámina de polímero multicapa tiene un espesor de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 4,5 mm, la capa interna expandida tiene un espesor de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 9 mm y la tercera capa tiene un espesor de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 4,5 mm.

14. Un material inicial para fabricar una geomalla integral de multicapa expandida que tiene una pluralidad de capas, cada una de un material polimérico, al menos con una capa interna de dicha pluralidad de capas capaz de formar una estructura expandida que contiene una distribución de vacíos en la misma, dicho material inicial comprende una lámina de polímero multicapa que tiene agujeros o depresiones en ella que proporcionan aberturas cuando la lámina se estira biaxialmente.

15. El material inicial de acuerdo con la reivindicación 14, en la que la lámina de polímero multicapa es coextruida.

16. El material inicial de acuerdo con la reivindicación 14, en la que la lámina de polímero multicapa es laminada.

17. El material inicial de acuerdo con la reivindicación 14, en la que la lámina de polímero multicapa incluye una primera capa, una capa interna expandida y una tercera capa, estando dispuestas la primera y la tercera capa sobre superficies planas opuestas de la capa interna

expandida.

18. El material inicial de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la lámina polimérica multicapa tiene un espesor inicial de al menos 2 mm.

19. Una construcción de suelo que comprende una masa de material particulado que se refuerza por la incrustación en ella de una geomalla integral de multicapa expandida como se reivindica en la reivindicación 1.

20. Un método para fortalecer una masa de material particulado, que comprende incrustar en la masa de material particulado la geomalla integral de multicapa expandida como se reivindica en la reivindicación 1.

21. Un método para fabricar una geomalla integral de multicapa expandida que comprende:
proporcionar una lámina de polímero multicapa que tiene una pluralidad de capas, cada una de un material polimérico, con al menos una capa interna de dicha pluralidad de capas capaz de formar una estructura expandida que contiene una distribución de vacíos en ella;

proporcionar una pluralidad con un patrón de agujeros o depresiones en la lámina de polímero multicapa; y

orientar la lámina de polímero multicapa que tiene la pluralidad con un patrón de agujeros o depresiones en ella para proporcionar una pluralidad de hebras orientadas interconectadas por uniones parcialmente orientadas y configurar los agujeros o depresiones como aberturas de malla,

dicha al menos una capa interna que tiene la estructura expandida que contiene la distribución de vacíos en la geomalla integral multicapa.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la al menos una capa interna que tiene la estructura expandida incluye una espuma.

23. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la al menos una capa interna que tiene la estructura expandida incluye un relleno particulado

24. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el paso de proporcionar la lámina de polímero multicapa es una coextrusión.

25. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el paso de proporcionar la lámina de polímero multicapa es una laminación.

26. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la lámina de polímero multicapa que tiene la pluralidad con patrón de agujeros o depresiones en ella está orientada por un estiramiento uniaxial o biaxial.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la lámina de polímero multicapa incluye una primera capa, una capa interna expandida y una tercera capa, estando dispuestas la primera y la tercera capa sobre superficies planas opuestas de la capa interna expandida.

28. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la lámina de polímero multicapa tiene un espesor inicial de al menos 2 mm.

29. El método de acuerdo con la reivindicación 27, en el que la primera capa de lámina de polímero multicapa tiene un espesor de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 4,5 mm, la capa interna expandida tiene un espesor de aproximadamente 1 mm a aproximadamente 9

mm y la tercera capa tiene un espesor de aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 4,5 mm.

30. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la primera capa tiene un material de construcción de una poliolefina de alto peso molecular, la capa interna expandida tiene un material de construcción de un polímero de amplia especificación y la tercera capa tiene un material de construcción de una poliolefina de alto peso molecular.

31. Un método para proporcionar una construcción de geomalla integral de multicapa expandida, que comprende: estirar uniaxial o biaxialmente un material inicial que es una lámina de polímero multicapa que tiene una pluralidad con patrón de agujeros o depresiones en ella para proporcionar una geomalla integral de multicapa expandida que tiene una pluralidad de hebras orientadas interconectadas por uniones parcialmente orientadas y una pluralidad de aberturas de malla; e

incrustar la geomalla integral en una masa de material particulado.

32. La geomalla integral de multicapa expandida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la geomalla integral es una geomalla integral triaxial o una geomalla integral rectangular.

33. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la geomalla integral de multicapa expandida es una geomalla integral triaxial o una geomalla integral rectangular.

34. Una geomalla integral de multicapa expandida que comprende:

una pluralidad de hebras orientadas interconectadas y uniones parcialmente orientadas que forman un patrón repetitivo de hexágonos externos que tienen una serie de aberturas en ellos; cada uno de dichos hexágonos externos que sostienen y rodean un hexágono interno más pequeño que tiene hebras orientadas,

dichas hebras orientadas y dichas uniones parcialmente orientadas de dicho hexágono externo forman una pluralidad de hebras lineales que se extienden continuamente a lo largo de la totalidad de la geomalla integral de multicapa expandida,

dicha geomalla integral tiene una pluralidad de capas, cada una de un material polimérico que se extiende a lo largo de dicha geomalla, y

al menos una capa interna de dicha pluralidad de capas que tiene una estructura expandida que contiene una distribución de vacíos en ella.