

1. Конструкційний елемент з високою несучою здатністю на одиницю маси, який **відрізняється** тим, що включає принаймні два спіральні компоненти, кожний з яких має принаймні три витягнуті прямі ділянки, жорстко з'єднані кінцями в спіральну конфігурацію, причому ці принаймні два спіральні компоненти мають спільну кутову орієнтацію, спільну поздовжню вісь і розташовані на однаковій відстані один від одного, при цьому кожний із згаданих принаймні двох спіральних компонентів містить суцільні волокна, принаймні один зворотний спіральний компонент, який має принаймні три витягнуті прямі ділянки, жорстко з'єднані кінцями в спіральну конфігурацію, аналогічну спіральній конфігурації згаданих принаймні двох спіральних компонентів, мають з ними спільну поздовжню вісь, але протилежну кутову орієнтацію, при цьому принаймні один зворотний спіральний компонент містить суцільні волокна, засоби для скріплення згаданих принаймні двох спіральних компонентів із згаданим принаймні одним зворотним спіральним компонентом у місцях перетинання, виконані у вигляді перекриття волокон спіральних компонентів і волокон зворотних спіральних компонентів зв'язувальним матеріалом, причому принаймні два спіральні компоненти і принаймні один зворотний спіральний компонент утворюють порожнисту внутрішню частину, в якій практично немає матеріалу, а між принаймні двома спіральними компонентами і принаймні одним зворотним спіральним компонентом є просвіти.
2. Конструкційний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що засоби для скріплення спіральних компонентів та зворотного спірального компонента виконані у вигляді з'єднувачів, які мають гнізда, розміщені та орієнтовані так, щоб приймати кінці компонентів.
3. Конструкційний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково включає принаймні один осьовий компонент, скріплений із згаданими принаймні двома спіральними компонентами і принаймні одним зворотним спіральним компонентом, при цьому цей принаймні один осьовий компонент паралельний поздовжній осі.
4. Конструкційний елемент за п. 3, який **відрізняється** тим, що принаймні один осьовий компонент скріплений з принаймні двома спіральними компонентами та принаймні одним зворотним спіральним компонентом у зовнішніх вузлах.
5. Конструкційний елемент за п. 3, який **відрізняється** тим, що принаймні один осьовий компонент скріплений з принаймні двома спіральними компонентами і принаймні одним зворотним спіральним компонентом у внутрішніх вузлах.
6. Конструкційний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає принаймні один додатковий компонент, закріплений між сусідніми вузлами.
7. Конструкційний елемент за п. 6, який **відрізняється** тим, що додатковий компонент являє собою периметричний елемент, закріплений між двома вузлами в площині, перпендикулярній поздовжній осі.
8. Конструкційний елемент за п. 6, який **відрізняється** тим, що додатковий компонент являє собою діагональний периметричний елемент, закріплений між двома вузлами і орієнтований під кутом відносно поздовжньої осі.
9. Конструкційний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що ділянки принаймні двох спіральних компонентів і принаймні одного зворотного компонента утворюють уявний трубчастий елемент з трикутним поперечним перерізом.
10. Конструкційний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що ділянки принаймні двох спіральних компонентів і принаймні одного зворотного спірального компонента утворюють уявний трубчастий елемент з поперечним перерізом у вигляді багатогранника.
11. Конструкційний елемент з високою несучою здатністю на одиницю маси, який **відрізняється** тим, що включає принаймні два спіральні компоненти, кожний з яких має принаймні три витягнуті прямі ділянки, жорстко з'єднані кінцями в спіральну конфігурацію, причому ці принаймні два спіральні компоненти мають спільну кутову орієнтацію, спільну поздовжню вісь і розташовані на однаковій відстані один від одного, принаймні один зворотний спіральний компонент, який має принаймні три витягнуті прямі ділянки, жорстко з'єднані кінцями в спіральну конфігурацію, аналогічну спіральній конфігурації згаданих принаймні двох спіральних компонентів, мають з ними спільну поздовжню вісь, але протилежну кутову орієнтацію, засоби для скріплення згаданих принаймні двох спіральних компонентів із згаданим принаймні одним зворотним спіральним компонентом у місцях перетинання, принаймні два повернені спіральні компоненти, кожний з яких має принаймні три витягнуті прямі ділянки, жорстко з'єднані кінцями в спіральну конфігурацію, причому ці принаймні два повернені спіральні компоненти мають спільну кутову орієнтацію, спільну поворотну поздовжню вісь і розташовані на однаковій відстані один від одного, при цьому сегменти згаданих принаймні двох повернених спіральних компонентів повернені відносно ділянок згаданих принаймні двох спіральних компонентів, принаймні один повернений зворотний спіральний компонент, що має принаймні три витягнуті прямі ділянки, жорстко з'єднані кінцями в спіральну конфігурацію, аналогічну конфігурації двох повернених спіральних компонентів, мають з ними спільну поворотну поздовжню вісь, але протилежну кутову орієнтацію, причому ділянки принаймні одного поверненого зворотного спірального компонента повернені відносно ділянок принаймні одного зворотного спірального компонента, та засоби для скріплення згаданих принаймні двох повернених спіральних компонентів і принаймні одного поверненого зворотного спірального компонента із згаданими принаймні двома спіральними компонентами і принаймні одним зворотним спіральним компонентом у місцях перетинання.
12. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що додатково включає принаймні один осьовий компонент, прикріплений до згаданих принаймні двох спіральних компонентів, принаймні одного зворотного спірального компонента, принаймні двох повернених спіральних компонентів і принаймні одного поверненого зворотного спірального компонента, при цьому згаданий принаймні один осьовий компонент паралельний поворотній поздовжній осі.
13. Конструкційний елемент за п. 12, який **відрізняється** тим, що принаймні один осьовий компонент скріплений з принаймні двома спіральними компонентами, принаймні одним зворотним спіральним компонентом, принаймні двома поверненими спіральними компонентами та принаймні одним поверненим зворотним спіральним компонентом у зовнішніх вузлах.
14. Конструкційний елемент за п. 12, який **відрізняється** тим, що принаймні один осьовий компонент скріплений з принаймні двома спіральними компонентами, принаймні одним зворотним спіральним компонентом, принаймні

двома поверненими спіральними компонентами та принаймні одним поверненим зворотним спіральним компонентом у внутрішніх вузлах.

15. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що поздовжня вісь та поворотна поздовжня вісь є концентричними, а ділянки принаймні двох спіральних компонентів, принаймні одного зворотного спірального компонента, принаймні двох повернених спіральних компонентів та принаймні одного поверненого зворотного спірального компонента утворюють уявний трубчастий елемент з поперечним перерізом у вигляді шестикутної зірки.

16. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що поздовжня вісь та поворотна поздовжня вісь є концентричними, а ділянки принаймні двох спіральних компонентів, принаймні одного зворотного спірального компонента, принаймні двох повернених спіральних компонентів та принаймні одного поверненого зворотного спірального компонента утворюють уявний трубчастий елемент з поперечним перерізом у вигляді двох багатогранників, що мають спільну поздовжню вісь, але один багатогранник повернений відносно іншого.

17. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що поздовжня вісь та поворотна поздовжня вісь є концентричними, а ділянки компонентів перетинаються в кінцях і утворюють зовнішні вузли; велика кількість площин проходить між відповідними зовнішніми вузлами, при цьому ці площини паралельні поздовжній осі та поворотній поздовжній осі, ділянки розміщені в цій великій кількості площин, причому три площини із згаданої великої кількості орієнтовані так, що утворюють перший уявний трубчастий елемент з трикутним поперечним перерізом, а інші три площини із згаданої великої кількості орієнтовані так, що утворюють другий уявний трубчастий елемент з трикутним поперечним перерізом, при цьому перший уявний трубчастий елемент і другий уявний трубчастий елемент мають спільну вісь, а другий уявний трубчастий елемент повернений навколо цієї спільної осі відносно першого уявного трубчастого елемента.

18. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що поздовжня вісь і поворотна поздовжня вісь паралельні і рознесені, ділянки компонентів перетинаються в кінцях ділянок і утворюють зовнішні вузли, велика кількість площин проходить між обраними зовнішніми вузлами, при цьому площини паралельні поздовжній осі і поворотній поздовжній осі, ділянки розміщені в цій великій кількості площин, причому три площини із згаданої великої кількості орієнтовані навколо поздовжньої осі і утворюють перший уявний трубчастий елемент з трикутним поперечним перерізом, а інші три площини із згаданої великої кількості орієнтовані навколо поворотної поздовжньої осі і утворюють другий уявний трубчастий елемент з трикутним поперечним перерізом.

19. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що компоненти утворені в результаті намотування волокна навколо оправки.

20. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що компоненти являють собою волокна в зв'язувальному матеріалі.

21. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що компоненти являють собою волокна в зв'язувальному матеріалі, а засоби для скріплення спіральних компонентів і зворотного спірального компонента виконані у вигляді перекриття волокон спіральних компонентів і волокон зворотних спіральних компонентів в зв'язувальному матеріалі.

22. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що засоби для скріплення спіральних компонентів і зворотного спірального компонента виконані у вигляді з'єднувачів, які мають гнізда, розміщені і орієнтовані так, щоб приймати кінці компонентів.

23. Конструкційний елемент за п. 11, який **відрізняється** тим, що включає принаймні один додатковий компонент, закріплений між сусідніми вузлами.

24. Конструкційний елемент за п. 23, який **відрізняється** тим, що додатковий компонент являє собою периметричний елемент, закріплений між двома вузлами в площині, перпендикулярній поздовжній осі.

25. Конструкційний елемент за п. 23, який **відрізняється** тим, що додатковий компонент являє собою діагональний периметричний елемент, закріплений між двома вузлами і орієнтований під кутом відносно поздовжньої осі.

26. Спосіб виготовлення конструкційного елемента з високою несучою здатністю на одиницю маси, який **відрізняється** тим, що включає виготовлення оправки, обвивання волокон навколо оправки для створення принаймні двох спіральних компонентів, кожний з яких має принаймні три витягнуті прямі сегменти, при цьому ці принаймні два спіральні компоненти мають спільну кутову орієнтацію, спільну поздовжню вісь і розташовані на однаковій відстані один від одного, обвивання волокон навколо оправки для створення принаймні одного зворотного спірального компонента, який має принаймні три витягнуті, прямі сегменти, які подібні до згаданих принаймні двох спіральних компонентів і мають з ними спільну поздовжню вісь, але протилежну кутову орієнтацію, додавання зв'язувального матеріалу до волокна і ствердіння в зв'язувальному матеріалі.