

Винахід стосується до ущільнювальної техніки і може бути використай для швидкого ущільнення герметичних уводів.

Відоме ущільнення виконане у вигляді пружної манжети, яка деформується в осьовому спрямуванні та має форму циліндра, пересічного зі сферою, а на зовнішній поверхні сфери виконана ущільнююча канавка. З одного торця манжети внутрішній посадочний діаметр циліндричної частини виконай меншим діаметра ущільнюємого кабелю, манжета надягнена на кабель з натягом та жорстко закріплена на ньому, а з протилежного торця у манжету армована жорстка втулка з внутрішнім діаметром більшим діаметра ущільнюємого кабелю. (Уплотнение. Бочкарёв А.В., а.с. №137394 А1).

Недоліком відомого ущільнення є те, що воно застосовується тільки для одного діаметра кабелю, а також для однієї товщини стінки. Крім того відоме ущільнення виготовлено з двох компонентів, тобто потребує додаткових витрат на виготовлення.

Технічною задачею, на вирішення якої направлений винахід, є розробка ущільнення для кількох елементів та різних товщин стінок, створення достатньої герметизації та додаткового зусилля закріплення.

Цей технічний результат досягається тим, що ущільнення, виконане у вигляді пружної манжети деформуємої у осьовому спрямуванні, та має на зовнішній поверхні ущільнюючої канавки. З одного торця манжети внутрішній посадочний діаметр виконай меншим діаметра ущільнюємого елемента, манжета надягається на елемент з натягом, ущільнення виконано у вигляді зрізаного колового порожнистого конуса з кутом конуса внутрішньої твірні  $\alpha_B = 11^\circ 25'$ , та з кутом конуса зовнішньої твірні  $\alpha_H = 30^\circ$ , а на зовнішній поверхні якого виконане  $n_K = n_E + 1$  ущільнюючих канавок, де:  $n_E$  - можлива кількість ущільнюємих елементів одним ущільненням. Ущільнюючі канавки виконані у вигляді кутів, утворених двома променями, які виходять з вершин колових конусів  $S_d$  та  $S_D$ , кути яких дорівнюють  $\alpha_d = 60^\circ$ ,  $\alpha_D = 120^\circ$ . Відстань вершин колових конусів від проекції точки перетину двох променів на вісь ущільнення у місці закріплювання ущільнення у корпусі дорівнює  $O_i S_{di} = 2,2 d_{ei}$ , та  $O_i S_{Di} = 1,1 d_{ei}$ , де:  $d_{ei}$  - діаметр ущільнюємого елемента.

Вершини інших колових конусів відстоять від проекції точки перетину променів на вісь ущільнення у місті закріплювання ущільнення у корпусі на величини  $4,4 d_{ei}$ ;  $3,3 d_{ei}$ ; та  $0,5 d_{ei}$ , починаючи з вершини  $S_{d0}$ , та  $2,2 d_{ei}$ ;  $1,1 d_{ei}$  та  $-0,5 d_{ei}$  починаючи з вершини  $S_{D1}$ , де знак "Мінус" показує, що вершина  $S_{D3}$  розташована за місцем закріплювання ущільнення у корпусі.

Мінімальний діаметр порожності ущільнення дорівнює  $d \leq 0,9 d_{emin}$ , а максимальний діаметр порожності ущільнення  $D \geq 1,4 d_{emax}$ , де:  $d_{emin}$  - діаметр мінімального ущільнюємого елемента;  $d_{emax}$  діаметр максимального ущільнюємого елемента.

Довжина ущільнення дорівнює  $L_i \geq 4,4 d_{emin} + 2,2 d_{emax}$ , а отвір для його закріплення у корпусі виконано діаметром  $D_{отв} \approx 4 d_{ei} + 0,5 b_i$ , де  $b_i$  - товщина стінки, мм.

На доданих кресленнях зображено:

Фіг. 1 - ущільнення змонтоване;

Фіг. 2 - кути конусів ущільнення;

Фіг. 3 - кути конусів ущільнюючих канавок.

На кресленнях означені: ущільнення 1, ущільнюємий елемент 2, стінка корпуса 3 у якому змонтоване ущільнення, вершина  $S$  колових конусів  $\alpha_B$  - внутрішньої та  $\alpha_H$  - зовнішньої твірних ущільнення, вершини козових конусів  $S_d$  та  $S_D$  від проекції точки перетину двох променів на вісь ущільнення у місці закріплення ущільнення у корпусі зазначені як  $O_i S_{di}$  та  $O_i S_{Di}$ . Зміщення вершин колових конусів променів створюючих ущільнюючі канавки, здійснюється на відстані  $\Delta O_i S_{di}$  та  $\Delta O_i S_{Di}$ . Діаметри порожностей ущільнення означені: мінімальний  $d$ , а максимальний  $D$ . Довжина ущільнення та діаметр отвору для його закріплення у корпусі означені  $L_i$  та  $D_{отв}$  відповідно.

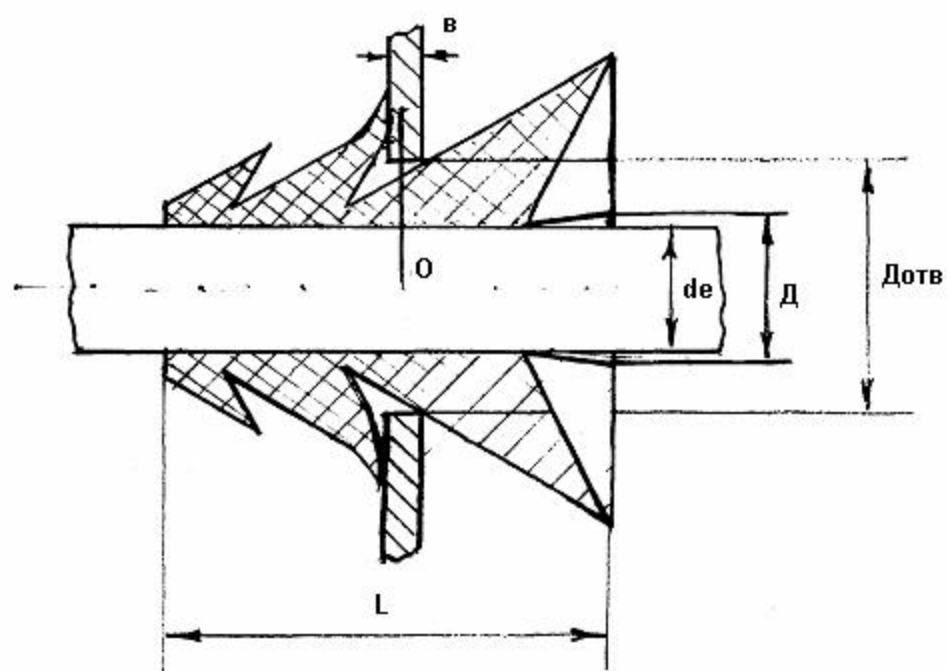
Ущільнення елемента здійснюється таким чином.

Опісля того, як у порожність ущільнення 1 з натягом заведено ущільнюємий елемент 2 ущільнення 1 з елементом 2 запроваджується у отвір корпуса 3. Ущільнення 1 захоплюється рукою з боку мінімальної порожності  $d$  і, утримуючі елемент 2 з протилежного боку корпуса 3 примусово деформують коловий конус, розташований до місця закріплювання ущільнення 1 у корпусі 3. При цьому зовнішній діаметр колового конуса зменшується як за рахунок залому вершини конуса у бік діаметра  $D$ , так 1 за рахунок зменшення зовнішнього діаметра ущільнення 1 у зв'язку з його натягом.

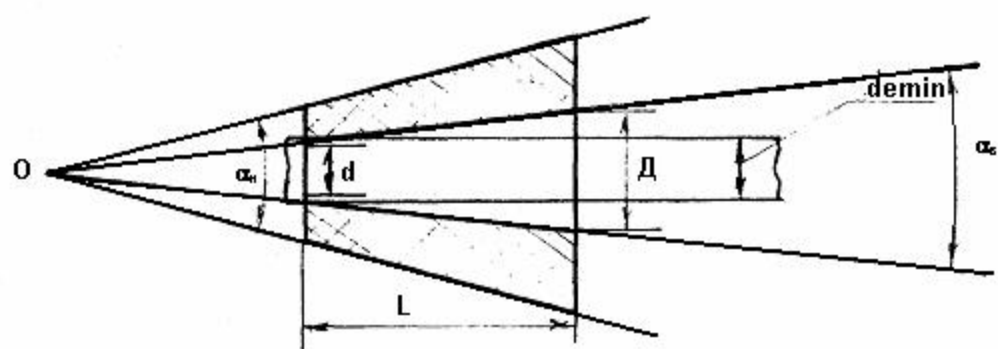
Опісля того, як коловий конус до місця закріплення ущільнення увійде у отвір у корпусі 3, то під дією пружності він розпрямляється і зусиллям пружності матеріалу внутрішня окрайка корпуса спирається у кромку колового конуса з боку діаметра  $d$  за місцем закріплення ущільнення, що створює другий контур ущільнення.

Виготовлення ущільнення конусним дозволяє застосувати його на декілька ущільнюючих елементів з відрізняючимися діаметрами, що зменшує асортимент ущільнень та підвищує їх універсальність.

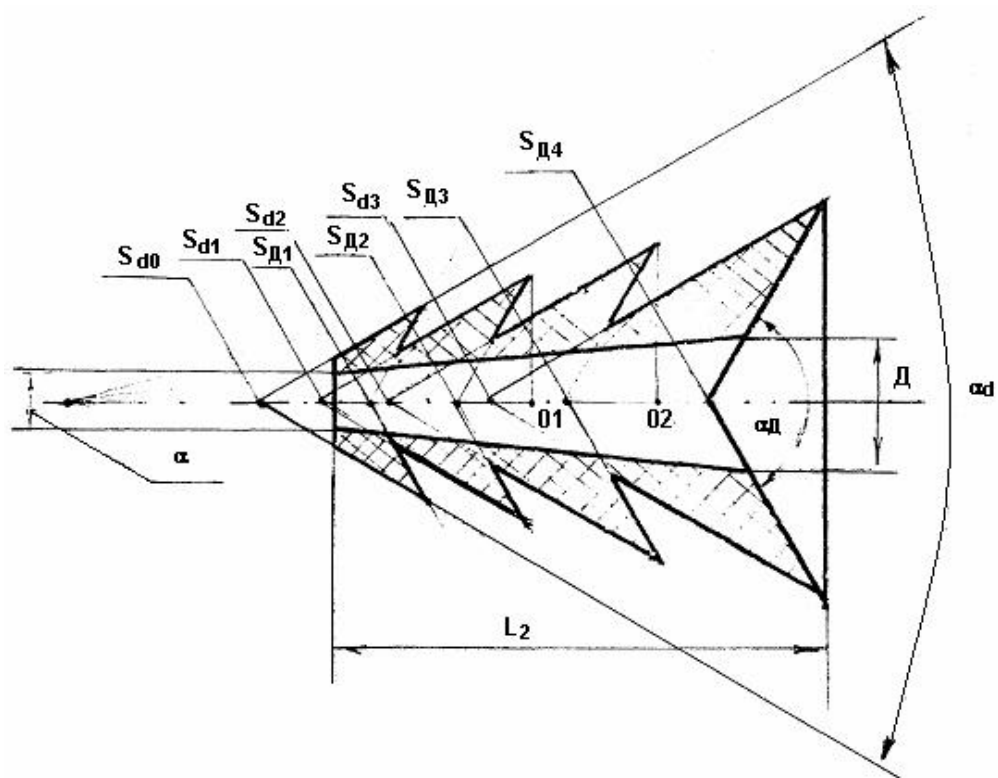
Конусоподібне виконання ущільнюючих канавок дозволяє поліпшити герметичність ущільнення та збільшити зусилля закріплення ущільнюємого елемента у корпусі при його витяганні.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3