

Корисна модель відноситься до конструктивних елементів демонстраційної установки, а точніше, до верхньої опори інформаційного елемента.

Демонстраційні установки, які містять велику кількість інформаційних елементів, що складаються з тригранної труби і закріплених на її гранях ламелей, виконаних у вигляді прямокутних пластин, добре відомі [див., наприклад, патент України 48908, G09F11/02, опубл. 15.08.2002]. Інформаційні елементи закріплюються між нижньою і верхньою опорами корпусу демонстраційної установки з можливістю періодичного повороту на 120 градусів.

Поворот задається нижньою опорою інформаційного елемента. Однак роль верхньої опори полягає не тільки в закріпленні верхнього кінця інформаційного елемента з можливістю обертання. Важливу роль верхня опора відіграє при установці між нею і нижньою опорою тригранної труби. Якщо врахувати, що демонстраційна установка має велику кількість інформаційних елементів, то установка їхніх тригранних труб повинна бути простою і зручною.

У демонстраційній установці по зазначеному патенту конструкція верхньої опори зручності установки тригранної труби не забезпечує. Опора містить вісь-болт, що закріплюється одним кінцем на корпусі демонстраційної установки, надіту на вісь-болт розпірну втулку й опорну деталь, встановлену на кулькопідшипнику на іншому кінці осі-болта. Опорна деталь служить опорою для тригранної труби і виконана у вигляді тригранника. Оскільки зазор між гранями опорної деталі і внутрішніх граней труби повинний бути мінімальним (інакше вже встановлений елемент буде зміщуватися в боки, що приведе до його зачеплення із сусідніми елементами), а опорна деталь має певну товщину, при установці труби важко надіти її кінець на опорну деталь.

Крім цього істотного недоліку, що виявляється при експлуатації, відома опора має й інші недоліки, що виявляються при її виготовленні і монтажі. Форма її опорного елемента вимагає приклеювання його до підшипника, а центрування підшипника відносно осі-болта ускладнене.

В основу винаходу поставлена задача розробити верхню опору, що забезпечує зручну установку тригранних труб інформаційних елементів між нижньою і верхньою опорами й в той же час просту при виготовленні і монтажі.

У верхній опорі інформаційного елемента демонстраційної установки, яка містить вісь-болт, що закріплюється одним кінцем на корпусі демонстраційної установки, надіту на вісь-болт розпірну втулку й опорну деталь, встановлену на кулькопідшипнику на іншому кінці осі-болта, відповідно до винаходу ця задача вирішується тим, що опорна деталь виконана у вигляді тіла обертання з конічною зовнішньою поверхнею і циліндричною внутрішньою поверхнею, що має діаметр, який дорівнює діаметру підшипника, а висоту, рівну висоті підшипника, причому тіло обертання має спрямовані усередину від циліндричної поверхні верхній і нижній кільцеподібні виступи.

Виконання опорної деталі у вигляді тіла обертання з конічною зовнішньою поверхнею при надіванні на неї труби забезпечує контакт тільки по трьох точках, розташованих на центральних осях внутрішніх граней труби, а циліндрична внутрішня поверхня і виступи забезпечують просте і надійне кріплення опорної деталі на підшипнику.

Краще, щоб тіло обертання мало другу конічну поверхню, що зникається краєм більшого діаметра з краєм більшого діаметра першої конічної поверхні. Наявність другої конічної поверхні приводить до утворення кута, вершиною якого є точка контакту опорної деталі з гранню труби, більш тупого, ніж кут, що утворювався б при змиканні конічної поверхні з торцевою поверхнею опорної деталі. Більш тупий кут у місці контакту опорної деталі забезпечує її більшу твердість, що важливо для того, щоб, деформуючи кромку опорної деталі, установлена тригранна труба не могла зміщуватися в боки. Для фахівця ясно, що в місці контакту опорної деталі з тригранною трубою опорна деталь у перетині може мати і не форму кута, а бути дугоподібною.

Краще, щоб один з виступів був виконаний у вигляді буртика сферичної форми, а другий виступ виступав всередину на більшу відстань, ніж виступ у вигляді буртика. Таке виконання забезпечує просте кріплення опорної деталі на підшипнику шляхом установки підшипника на буртик і натискання на нього, внаслідок чого завдяки сферичній формі буртика підшипник його відтискує і проходить до упору в нижній виступ, після чого буртик повертається у своє колишнє положення, тобто кріплення здійснюється простим заціпленням. Крім того, виступання одного з виступів усередину на велику відстань забезпечує захист підшипника від попадання в нього пилу і вологи, особливо коли цей виступ є нижнім.

Для того, щоб пил і волога не попадали в підшипник зверху, бажано щоб розпірна втулка мала юбку, розташовану в площині, перпендикулярній осі втулки, біля верхнього торця опорної деталі.

Для зручності монтажу верхньої опори краще виконувати втулку з виточкою на кінці, а вісь-болт з конічною голівкою, тоді при монтажі внутрішня обойма підшипника спирається на стінки виточки і притискується до них конічною поверхнею голівки болта.

Краще виконувати опорну деталь з пластмаси, але вона може бути виконана і з іншого пружного матеріалу, наприклад з твердої гуми.

На Фіг.1 і 2 показано два варіанти виконання верхньої опори інформаційного елемента.

Верхня опора містить вісь-болт 1, що кріпиться одним кінцем на корпусі 2 демонстраційної установки гайкою 3, а на іншому кінці має конічну голівку 4. На вісь-болт надіта розпірна втулка 5, що має на одному кінці виточку 6, до поверхонь якої конічною поверхнею голівки 4 осі-болта притиснутий кулькопідшипник 7 з закріпленою на ньому опорною деталлю 8.

Опорна деталь 8 виконана у вигляді тіла обертання з конічною зовнішньою поверхнею 9 і циліндричною внутрішньою поверхнею 10, що має діаметр, який дорівнює діаметру кулькопідшипника 7, а висоту, рівну висоті підшипника. Вона має спрямовані усередину від циліндричної поверхні 10 верхній кільцеподібний виступ 11 і нижній кільцеподібний виступ 12. На Фіг.1 і 2 показаний кращий варіант виконання винаходу, коли опорна деталь містить також другу конічну поверхню 13, що зникається з конічною поверхнею 9 з утворенням тупого кута.

На Фіг.1 показаний варіант виконання винаходу, у якому верхній кільцеподібний виступ 11 виконаний у вигляді буртика сферичної форми, а нижній кільцеподібний виступ 12 виступає усередину на більшу відстань, ніж виступ у виді буртика. На Фіг.2 показаний варіант, у якому виступ у вигляді буртика є нижнім.

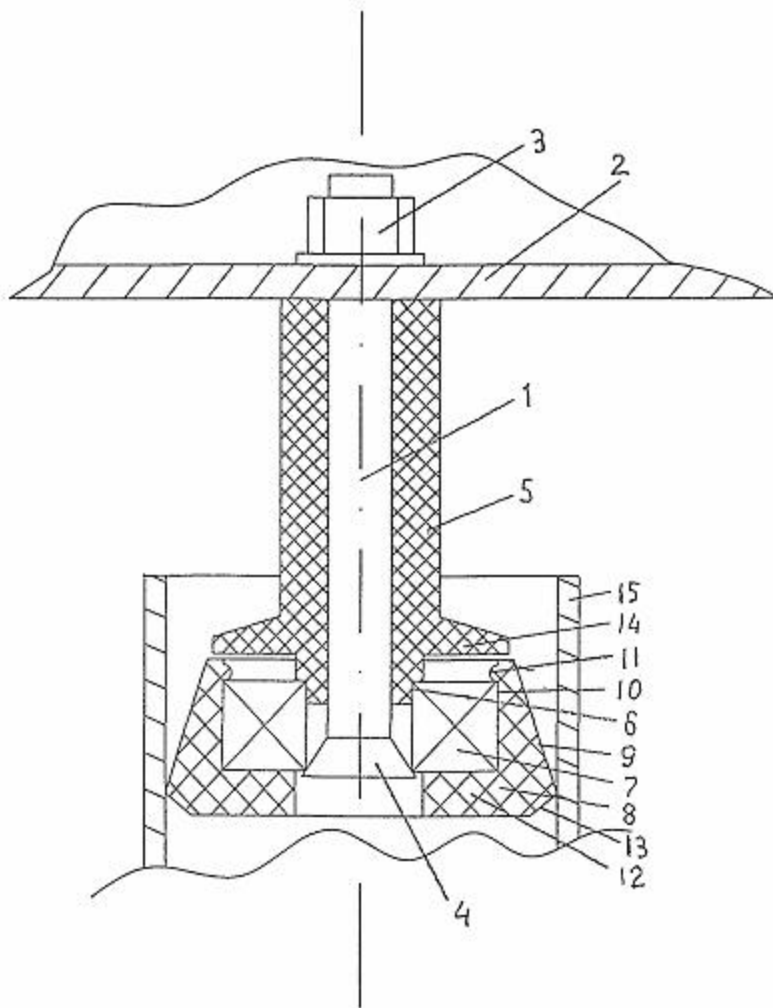
Розпірна втулка 5 має юбку 14 розташовану в площині, перпендикулярній осі розпірної втулки 5, біля верхнього торця опорної деталі 9. Юбка 14 перешкоджає попаданню в кулькопідшипник пилу і вологи, що важливо, оскільки демонстраційні установки розміщують, як правило, просто неба біля доріг.

На Фіг.1 показаний кращий варіант виконання винаходу, оскільки кулькопідшипник 7 захищений від попадання пилу і вологи зверху юбкою 14, а знизу нижнім кільцеподібним виступом 12, що виступає усередину до внутрішньої обійми кулькопідшипника. Однак у варіанті, показаному на фіг. 2, можливе використання захисної пластини, яка може бути вставлена защіпанням за буртик знизу.

Для можливості встановлювання защіпанням кулькопідшипника і захисної пластини (у випадку її застосування) опорна деталь виконана з пружної пластмаси. З пластмаси може виконуватися також розпірна втулка.

Встановлювання тригранної труби 15 здійснюється в такий спосіб. Верхній кінець труби під кутом надівають на опорну деталь 8 верхньої опори, що досягається без зусиль, оскільки контакт між опорною деталлю і тригранною трубою відбувається тільки в трьох точках. Трубу злегка піднімають (при цьому вона своїми внутрішніми гранями ковзає по опорній деталі 8) і переводять у вертикальне положення. Після цього трубу, опускаючи, надягають нижнім кінцем на центральну бобишку нижньої опори.

При роботі демонстраційної установки опорна деталь 8, повертається на кулькопідшипнику 7 завдяки її контакту в трьох точках із внутрішніми гранями тригранної труби 15. При цьому поворот тригранної труби 15 здійснюється нижньою опорою.



Фіг. 1

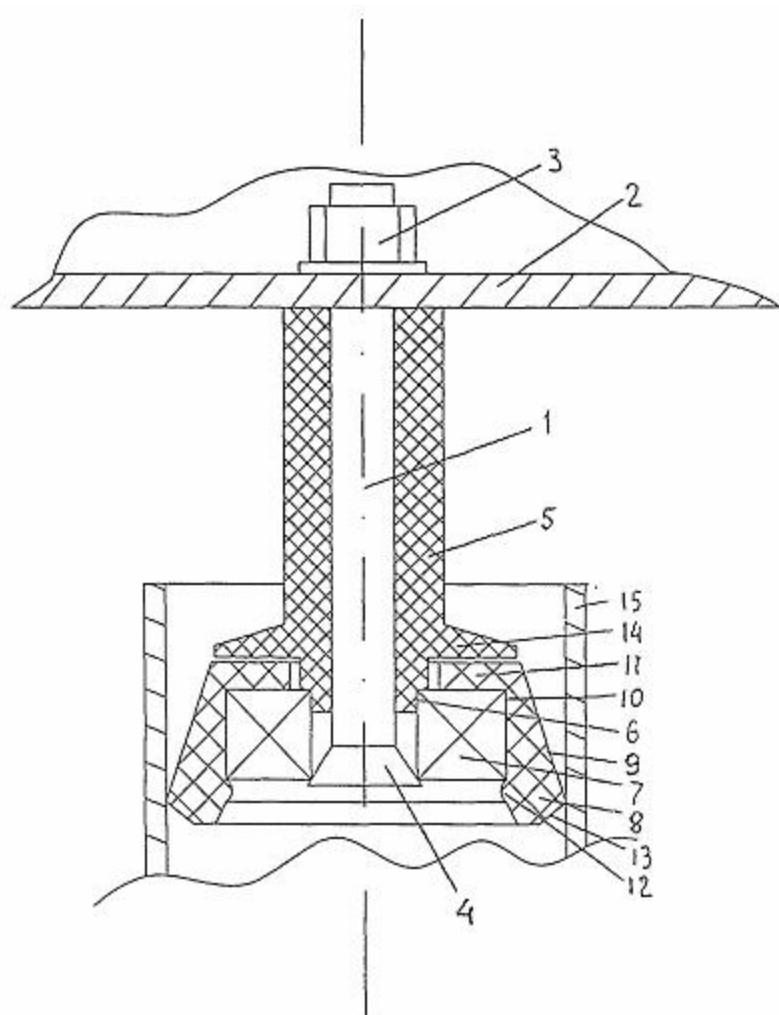


Fig. 2