

Винахід відноситься до галузі будівництва, зокрема, будівництва сталевих ємностей для сипучих матеріалів типу силосів та бункерів.

На сьогоднішній день існує проблема підвищення надійності роботи таких споруд при одночасному зменшенні матеріаломісткості та експлуатаційних витрат на їх на їх монтування та подальше обслуговування.

Відома конструкція вузла з'єднання стінових панелей металевої ємності для сипучих матеріалів, яка використовується переважно в бункерах, описана на сторінці 440 тома 2 "Стальные конструкции зданий и сооружений" (Справочник проектировщика. Металлические конструкции: В 3 т. / Под ред. В.В. Кузнецова, - М.: Изд-во АСВ, 1998. - 526с.), складається із окремих стінових панелей, з'єднаних між собою по висоті за допомогою зварювання та закритого з боку розташування сипучого матеріалу футерівкою.

Недоліком описаної конструкції такого вузла є його невисока ремонтпридатність, обумовлена необхідністю проводити відкріплення приварених елементів конструкції ємності під час проведення ремонтних робіт для заміни окремих елементів. При цьому необхідною операцією є відкріплення футерівки конструкції ємності, яка як правило, є привареною, що ускладнює і подовжує ремонтні роботи. Ще одним недоліком такого вузла є його невисока надійність. Це обумовлено тим, що за своїм конструктивним рішенням вузол не дозволяє проводити оперативну діагностику його стану, особливо візуальними методами, що в свою чергу, не дозволяє оперативно виявляти його пошкодження.

Найближчим аналогом до винаходу, що заявляється, є конструкція вузла з'єднання стінових панелей металевої ємності для сипучих матеріалів, яка використовується переважно в силосах, описана в патенті Російської Федерації № 2017918, кл. Е 04 Н 7/30 (надруковано у 1994), яка складається із окремих стінових панелей, з'єднаних між собою болтами.

Однак, конструкція такого вузла має своїм недоліком те, що окремі стінові панелі перекривають одна одну в місці з'єднання і таким чином, з'єднуючі болти наскрізь проходять крізь ці панелі та напряму стикаються із сипучим матеріалом. Це створює сприятливі умови для розвитку корозійних процесів у вузлі такого типу, в першу чергу - враження з'єднуючих болтів, та швидкого виходу його з ладу. Крім цього, така конструкція не дозволяє встановлення захисної футерівки, оскільки вона, закриваючи вузол з боку розташування сипучого матеріалу, приводить до недоліків конструкції вузла зі зварюванням. Таким чином, сталеві ємності з описаним вузловим з'єднанням стінових панелей не можуть бути використані для зберігання сипучих матеріалів промислового призначення, наприклад, вугілля, агломерату залізної руди і т. ін., оскільки вони потребують наявності футерівки.

Технічною задачею, яка вирішується винаходом, що заявляється, є створення ремонтпридатного та водночас довговічного вузла з'єднання окремих стінових панелей в конструкціях металевих ємностей для сипучих матеріалів.

Суть винаходу полягає в тому, що вузол з'єднання стінових панелей металевих ємностей для сипучих матеріалів, який включає стінові панелі, з'єднані між собою болтами, відрізняється тим, що на зовнішній стороні стінових панелей виконані додаткові виступи, з'єднані між собою болтами, та розташовано вкладиш, який закриває вузол зі сторони сипучого матеріалу, і має у верхній частині зачепи для навішування на верхній край ємності. У другому випадку вузол з'єднання стінових панелей металевих ємностей для сипучих матеріалів, відрізняється від попереднього тим, що додаткові виступи являють собою не окремі елементи, а відгини стінових панелей.

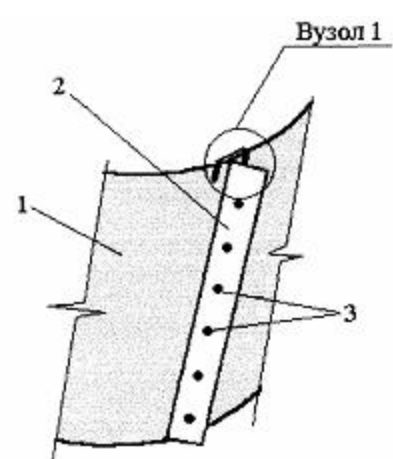
Графічна частіша заявки пояснює зміст винаходу. На фіг. 1 зображено загальний вигляд вузла з'єднання стінових панелей металевих ємностей для сипучих матеріалів, на фіг. 2 зображено верхня частіша цього вузла, позначена як вузол 1 на фіг. 1 та розвернута на 90°. Фіг. 3 зображує варіант конструкції вузла, що заявляється.

Вузол складається із стінових панелей 1, які мають додаткові виступи 2 у вигляді пластин, розмішених із зовнішньої сторони. Виступи з'єднуються між собою болтами 3, поставленими по висоті панелі з певним кроком, визначеним відповідними розрахунками. Зі сторони розташування сипучого матеріалу вузол закривається вкладишем 4, який являє собою профільований елемент такої довжини, що по всій висоті закриває вузол. Вкладиш вільно підвішується до стінових панелей за допомогою зачепів 5, які являють собою крюкоподібні елементи. Кількість зачепів та їх розміри визначаються відповідними розрахунками. Виступи 2 виконано у вигляді окремих елементів з пластинок такої довжини, щоб повністю закривали вузол по висоті. Інші розміри виступів визначаються відповідними розрахунками.

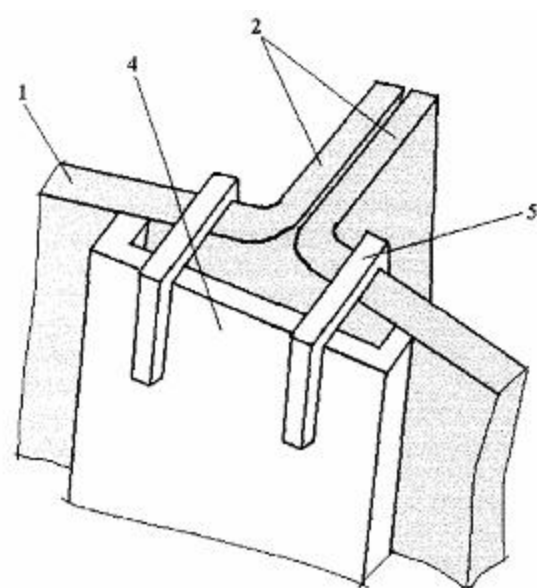
У тих випадках, коли стінові панелі являють собою елементи незначної товщини, наприклад, листи, виступи 2 можуть бути виконані як відпади стінових панелей.

При завантаженні ємності сипучим матеріалом зусилля від стінових панелей 1 передаються на додаткові виступи 2 і далі на болти 3. Таким чином забезпечується статична робота стінових панелей. Сипучий матеріал при цьому не має прямого контакту з вузлом завдяки вкладишу 4 підвішеному на зачепках 5. Монтування, демонтування і оперативний контроль стану описаного вузла виконується розболчуванням з'єднання, що може бути виконано досить просто, оскільки не потребує відкріплення футерівки, а тільки її зніманню зі стінових панелей із зачепами.

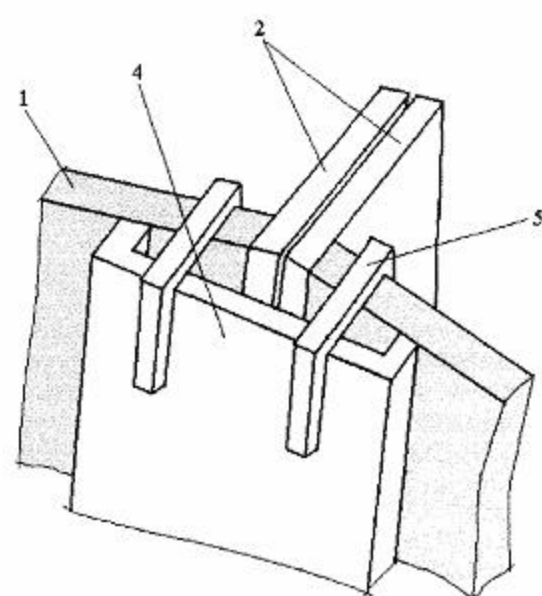
Описане вузлове з'єднання дозволяє підвисити ремонтпридатність конструкції металевої ємності та водночас подовжити строк її експлуатації, а також дає можливість знизити трудомісткість монтажних робіт та полегшити виконання контролю за технічним станом споруди. Особливо рекомендується застосовувати описане вузлове з'єднання в умовах середовищ підвищеної агресивності, наприклад, при наявності сіркових виділень.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3