

Винахід використовується при закладанні тріщин при ремонті, відновленні і реконструкції будинків і споруджень.

Відомий спосіб закладання тріщини ( див. В.В. Савйовський, О. Н. Болотских "Ремонт и реконструкция гражданских зданий и сооружений", "Ватерпас", г. Харьков, 1999 г., С. 93-94), що полягає у введенні в тріщину ін'єктуємого матеріалу через сопло подавального пристрою. При цьому в спосіб використовують подавальний пристрій у вигляді пневматичного нагнітача, який за допомогою шлангів зв'язаний із соплом і з емністю для готування суміші, а введення ін'єктуємого матеріалу в тріщину здійснюють під постійним тиском.

Недоліком відомого способу є те, що для закладання тріщин у ньому можливе використання тільки рухливих сумішей: цементовміщуючих сумішей звичайного терміну твердіння або полімерних, що обумовлено необхідністю проходження ін'єктуємою сумішшю відстані між емністю із сумішшю і соплом. При використанні у відомому способі швидкозастигаючих сумішей має місце схоплювання суміші, у тому числі зі стінками шлангів, утворення пробок в елементах подавального пристрою, що унеможливує застосування швидкозастигаючих сумішей у відомій технології, і, отже, звужується можливість її застосування. Наприклад, при аварійних ситуаціях для усунення точечних активних протьоків води, де необхідно використовувати швидкозастигаючі цементовміщуючі суміші, відомий спосіб не може бути застосований.

В основу винаходу поставлена задача створити такий спосіб закладання тріщини, у якому нова сукупність технологічних прийомів і використання в ньому нових засобів дозволили б розширити технологічні можливості способу за рахунок можливості застосування різноманітного асортименту ін'єктуємих матеріалів: від цементовміщуючих сумішей звичайного терміну твердіння і полімерних композицій до швидкозастигаючих сумішей, що дозволить використовувати спосіб як у звичайних ситуаціях при закладанні сухих тріщин, так і у випадку аварійних, зв'язаних з активними протьоків води.

Поставлена задача вирішується тим, що в спосіб закладання тріщини, який полягає у введенні в тріщину ін'єктуємого матеріалу через сопло подавального пристрою, згідно з винаходом, як подавальний пристрій використовують пристрій поршневого типу, вихідна частина корпусу якого утворює сопло, а ін'єктуємий матеріал вводять у тріщину шляхом впливу ударного навантаження на шток подавального пристрою.

Використання в технології закладання тріщин подавального пристрою поршневого типу, у якому ін'єктуємий матеріал знаходиться в безпосередній близькості від сопла і у самім соплі, і ударного навантаження, що сприяє прискореному переміщенню ін'єктуємого матеріалу з порожнини подавального пристрою і швидкому заповненню їм тріщини і прилягаючих до неї порожнеч, виключають виникнення процесу застигання ін'єктуємого матеріалу в порожнині корпусу подавального пристрою і його адгезію до стінок порожнини корпусу. Це дає можливість застосовувати в способі широкий діапазон матеріалів, призначених для закладання тріщин, у тому числі швидкозастигаючих сумішей, що, у свою чергу, розширює технологічні можливості способу, а саме, дозволяє використовувати його для швидкого усунення активних протьоків води чи іншої рідини при аварійних ситуаціях, для закладання яких необхідне застосування швидкозастигаючих сумішей.

Суть запропонованого способу закладання тріщини пояснюється представленими фігурами креслення. На фіг. 1 показане положення, де сопло подавального пристрою встановлено в отворі стінки ремонтуємого об'єкта, при цьому порожнини сопла і корпусу пристрою заповнені ін'єктуємим матеріалом (поршень зі штоком знаходяться в засунутому усередину корпусу положенні (у крайньому правому положенні); на фіг. 2 - положення, коли здійснене введення ін'єктуємого матеріалу через сопло і тріщина заповнена (поршень зі штоком знаходяться у крайньому лівому положенні).

Спосіб закладання тріщини здійснюється так.

У стіні 1 ремонтуємого об'єкта в тріщині 2 чи точечному ушкодженні в місці явного протьoku води перфратором свердлять отвір 3 так, щоб він сполучався з тріщиною. Діаметр і глибину отвору 3 вибирають, виходячи з товщини стіни 1 і розміру тріщини 2.

Для введення ін'єктуємого матеріалу 4 використовують подавальний пристрій поршневого типу, який складається з циліндричного корпусу 5, вихідна частина якого виконана як сопло 6. Корпус 5 і сопло 6 мають єдину порожнину 7, усередині якої з можливістю переміщення по всій довжині порожнини 7 установлений поршень 8 зі штоком 9. З зовнішньої поверхні корпус 5 і сопло 6 розділені кільцевим упором 10. Виходячи з розміру тріщини подавальний пристрій вибирають з визначеним об'ємом порожнини 7 і зовнішнім діаметром сопла 6, що відповідає діаметру отвору 3.

У залежності від характеру тріщини як ін'єктуємий матеріал використовують цементовміщуючі, полімерні чи цементно - полімерні суміші, від консистенції сметани для закладання тріщин до тістоподібної при тампонуванні точечних протьоків.

Приготовляють необхідну кількість суміші 4 у залежності від об'єму порожнини 7. Заповнюють приготовленою сумішшю 4 порожнину 7 циліндричного корпусу 5 і сопла 6 подавального пристрою при засунутому усередину поршні 8. Установлюють сопло 6 в отвір 3, при цьому кільцевий упор 10 упирається в стінку 1 (фіг. 1). По кінці штока 9 ударяють, наприклад, молотком, причому величину ударного навантаження на шток подавального пристрою визначають у залежності від об'єму порожнини пристрою 7 подавального пристрою.

Під впливом удару поршень 8 висувається, переміщаючи ін'єктуєму суміш 4 з порожнини 7 подавального пристрою через сопло 6 у тріщину і прилягаючі до неї порожнечі (фіг. 2). При недостатньому об'єму порожнини 7 пристрою для повного заповнення тріщини сумішшю процес повторюють аналогічним способом необхідну кількість разів.

Після заповнення тріщини місце, що утворилося після сопла, заштукатурюють до рівної поверхні.

Далі приведені приклади конкретного здійснення способу.

Приклад 1. Здійснюють аварійний ремонт точечного протьoku шириною 0,5 - 2,5мм, у бетонній стіні товщиною 400мм резервуара, заповненого питною водою. У стіні в зоні протьoku свердлять отвір діаметром 25мм на глибину 70мм. Вибирають подавальний пристрій з об'ємом порожнини 7, що дорівнює 70см<sup>3</sup>, і діаметром сопла 6, що дорівнює 25мм. З цементно - полімерного складу типу ГИР 1 przygotowляють швидкозастигаючу цементно - полімерну суміш тістоподібного стану з періодом твердіння 5хв. Заповнюють

порожнину 7 приготовленою сумішшю, установлюють сопло в отвір 3 і впливають ударом молотка з зусиллям 75кгс по кінці штока 9 поршня. Після заповнення протіоку місце, що утворилося після сопла, заштукатурюють до рівної поверхні.

Час заповнення протіоку склав 30сек.

Після повного застигання суміші просочування води в місці ремонту не спостерігалось.

Приклад 2. Здійснюють ремонт сухої точечної тріщини шириною 1мм і довжиною 2м у бетонній стіні товщиною 500мм підвального спорудження. У стіні по всій довжині тріщини свердлять 14 отворів із кроком 15см, діаметром 25мм на глибину 70мм. Вибирають подавальний пристрій з об'ємом порожнини 7, що дорівнює  $300\text{см}^3$ , і діаметром сопла 6, що дорівнює 25мм. З портландцементу ПЦ 1 -500 ДСТ 25328-82 приготують  $300\text{см}^3$  суміші з рухливістю 15см. Заповнюють порожнину 7 приготовленою сумішшю, установлюють сопло 6 в отвір і впливають ударом молотка з зусиллям 40 кгс по кінці штока 9 поршня. Після заповнення першого отвору подавальний пристрій з соплом 6 витягають, встановлюють у наступний отвір і, таким чином, здійснюють послідовне заповнення тріщини і прилягаючих до неї порожнеч по всій довжині тріщини. Після заповнення тріщини місця, що утворилися після сопла, заштукатурюють до рівної поверхні.

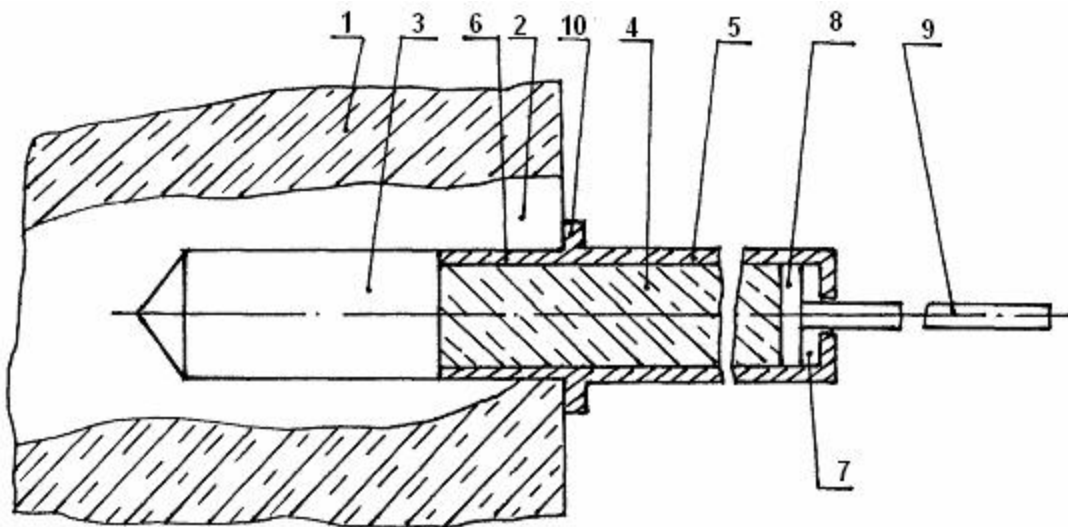
Час заповнення тріщини склав 15 хвилин. Час застигання суміші у тріщині - 24 години. Повне застигання суміші у тріщині відбулося через 6 діб.

Приклад 3. Здійснюють аварійний ремонт точечного протіоку шириною 0,2 - 0,5мм залізобетонної ємності для збереження вина з товщиною стінки 250 мм. У стінці в зоні протіоку свердлять отвір діаметром 15мм на глибину 50мм. Вибирають пристрій з обсягом порожнини 7, що дорівнює  $70\text{см}^3$ , і діаметром сопла 6, що дорівнює 15мм. У якості ін'єктуємого матеріалу використовують поліуретанову полімерну композицію типу УТК - М ТУУ 01497391.01 - 94. Заповнюють порожнину 7 ін'єктуємим матеріалом, установлюють сопло 6 в отвір 3 і впливають за допомогою монтажного пістолета типу ПЦ 84 із зусиллям 100кгс на шток 9 поршня. Після заповнення протіоку місце, що утворилося після сопла, заштукатурюють до рівної поверхні.

Час заповнення протіоку склав 2 хвилини. Повне застигання полімерної композиції відбулося через 24 години. Просочування вина, налитого у ємність після завершення полімеризації композиції, у місці ремонту не спостерігалось.

Як показали приклади, заявляємий спосіб може використовуватися при закладенні

будь-яких тріщин, як сухих, так і вологих. Особливо зазначений спосіб ефективний при тампонуванні активних протіоків води або іншої рідини, коли для усунення протіоків в можливо короткий термін необхідно використовувати швидкозастигаючі ін'єктуємі матеріали. На практиці, в гідротехнічних спорудженнях і резервуарах з рідинами, в яких усувалися протіоки, протягом тривалого періоду часу просочування рідини в місці протіоку відсутнє.



Фіг. 1

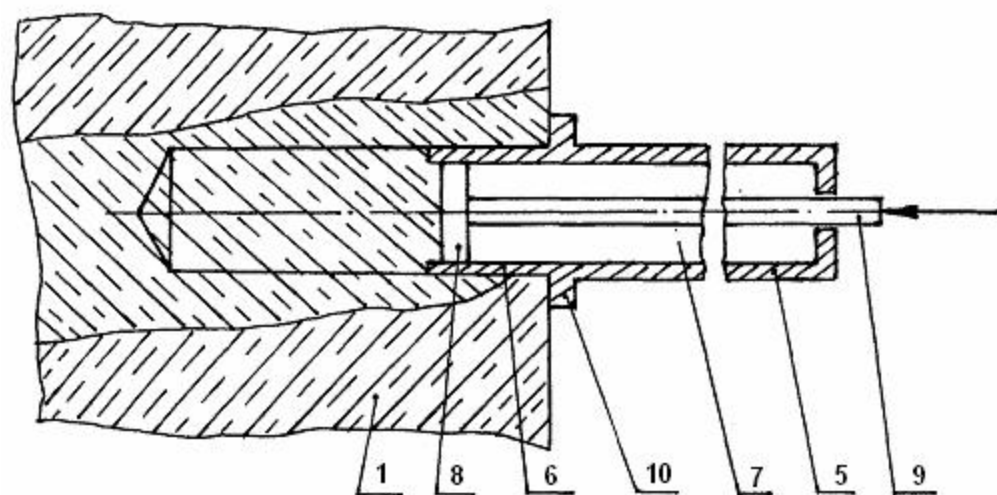


Fig. 2