

УДК 622.281.74.04



Ю. Е. ВАРЧЕНКО,
канд. техн. наук
(Стахановський навчально-науковий інститут гірничих та освітніх технологій УІПА)



А. О. АВЕРШИН,
інж.
(Стахановський навчально-науковий інститут гірничих та освітніх технологій УІПА)



О. М. ІВАНЕНКО,
інж.
(Стахановський навчально-науковий інститут гірничих та освітніх технологій УІПА)

Новий спосіб установлення стержньового анкера із замком із в'язучого

Розглянуто існуючі способи установлення анкерного кріплення із замком із в'язучого. Запропоновано новий спосіб установлення стержньового анкера, в якому для підвищення несучої здатності замка вздовж шпура вибуряють гвинтову канавку і заповнюють її в'язучим.

Останнім часом у гірничих виробках вугільних шахт України дуже поширене анкерне кріплення стержньового типу, в якому як замок використовують в'язучі суміші на основі фосфогіпсу.

Встановлювати анкерне кріплення із замками із в'язучого можна різними способами. Відомий спосіб, що включає перфорацію і витримку протягом 1,5 – 2 хв у воді ампул з водопроникного матеріалу, заповнених сухим в'язучим на основі фосфогіпсу, послідовне введення цих ампул у шпур, ущільнення їх спеціальним забійником, введення у шпур анкера і його забивання у в'язуче [1].

Недоліком такого способу є роздільне встановлення у шпур ампул з в'язучим та стержньового анкера, що може призводити до нерівномірного охоплення в'язучим кінця анкера та зменшення несучої здатності замка, інакше замок не утвориться.

Також відомий спосіб установлення анкера шляхом буріння шпура, обгортання кінця штанги, яка вводиться у шпур, плоским водопроникним пакетом з в'язучим (при цьому пакет набуває

форми труби, яка одним кінцем торкається кільця, закріпленого на штанзі, другим виходить за межі штанги і фіксується пружними затискачами), занурювання кінця штанги з пакетом у воду для змочування в'язучого, введення штанги у шпур поштовхом, видавлювання в'язучого з пакета під тиском. Після затужавлення в'язучого утворюється замок [2].

Недоліком такого способу встановлення анкера є ненадежна міцність зв'язку в'язучого зі шпуром, що призводить до зменшення несучої здатності утвореного замка.

З метою усунення вказаних недоліків співробітники Стахановського навчально-наукового інституту гірничих та освітніх технологій Української інженерно-педагогічної академії розробили спосіб установлення стержньового анкера, який дає змогу підвищити несучу здатність замка з в'язучого внаслідок заповнення в'язучим гвинтової канавки, що її вибуряють уздовж шпура.

Запропонований спосіб установлення анкера відрізняється від відомих [1, 2] тим, що перед введенням анкера з плоским водопроникним пакетом з в'язучим у шпур уздовж шпура вибуряють гвинтову канавку, в яку після стискання ущільнюючим кільцем плоского пакета потрапляє в'язуче, утворюючи після затужавлення замок від дна шпура до ущільнювального кільця.

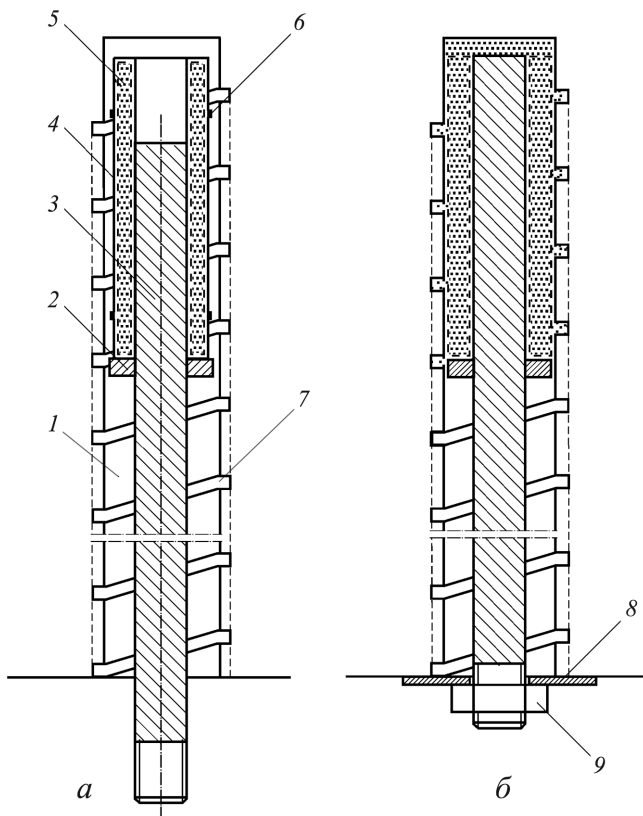


Рис. 1. Спосіб встановлення стержньового анкера із замком із в'язучого: а – схема встановлення анкера у шпур разом з в'язучим; б – анкер після встановлення у шпур і закріплення його у в'язучому.

Для реалізації нового способу використовують кріплення, що складається з анкера 3, гайки 9, утримуючої шайби 8 і пакета 4 з в'язучим 5, що має у початковому стані плоску форму (рис. 1). Матеріал пакета 4 є проникним для води, а під час стискання його стає проникним і для в'язучого 5, яке до затужавлення пакета перебуває у стані розчину. В'язучим може бути гіпс на основі фосфогіпсу, час початку тужавлення якого становить 2 – 6 хв після

занурення у воду, чи інше подібне в'язуче, що також швидко тужавіє і розширюється.

Новий спосіб встановлення стержньового анкера такий.

У гірничій виробці бурять шпур 1 (рис. 1, а). Ділянку стержньового анкера 3 від його кінця, який має вводитися у шпур 1, до ущільнювального кільця 2, обгортають одною третьою пакета 4 з в'язучим 5, а дві третини пакета 4 з в'язучим 5 мають виступати за кінець анкера 3. Пакет 4 закріплюють на анкері 3 пружними затискачами 6.

Перед введенням анкера 3 у шпур уздовж шпура вибурюють гвинтову канавку 7. Пакет 4 з в'язучим 5, закріплений на анкері 3, занурюють у посудину з водою і разом з анкером 3 поштовхом вводять у шпур 1 до упору. При цьому пакет 4 з в'язучим 5 під дією ущільнювального кільця 2 деформується, а в'язуче 5, що видавлюється з пакета 4, рівномірно і щільно заповнює порожнину між анкером 3 і стінками шпура 1, гвинтову канавку 7 уздовж шпура 1, утворюючи замок. Після остаточного затужавлення в'язучого 5 встановлюють утримуючу шайбу 8 і затягують гайку 9 (рис. 1, б).

Таким чином, запропонований спосіб встановлення стержньового анкера в порівнянні з відомими способами дозволяє підвищити несучу здатність замка з в'язучого завдяки заповненню в'язучим гвинтової канавки, що вибурюється вздовж шпура.

ЛІТЕРАТУРА

1. А. с. № 1601383 СССР, E21D 20/00. Способ установки анкера / Е. М. Гарцуев. – № 4609991/23-03; заявл. 29.11.88; опубл. 23.10.90, Бюл. № 39.
2. Пат. № 77479, E21D 21/00 України. Спосіб встановлення анкера / Корнєєв С. В., Ширін Л. Н., Варченко Ю. Е., Плетньов М. В., Тугай В. В., Петров О. Г.: заявник і патентовласник Східноукраїнський нац. ун-т імені В. Даля. – № 200407059554; заявл. 19.07. 04; опубл. 15.12. 06, Бюл. № 12.