

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ЗАПОБІГАННЯ ТА ЗАКРІПЛЕННЯ ЗСУВІВ

(21) 99084798

(22) 25.08.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Аппатов Юрій Валерійович, Зоценко Микола  
Леонідович, Рубановський Михайло Лазаревич(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

(57) Спосіб запобігання та закріплення зсувів, який містить занурення у ґрунт металевих електродів та перепускання через них електричного струму, який відрізняється тим, що електрод занурюють у шар набрякаючого ґрунту, по поверхні якого відбувається зсув, у зонах з тиском від вищерозташованого ґрунту, що менше чи дорівнює 0,1 МПа, після чого перепускають електричний струм до усунення властивостей його набрякання.

Винахід стосується будівництва, зокрема заходів з попередження та закріплення зсувів.

Є винахід-спосіб (1) попередження та закріплення зсувів, в якому "влаштовують" глибокі опори у вигляді буронабивних паль, опор з прямокутною, тавровою, двотавровою формою перерізу, або опор, у яких площа перерізу збільшується зверху до низу". Таким чином досягається ефект протидії зсувам.

Недоліками аналогу є значні витрати на реалізацію способу та низька ефективність.

Найбільш близьким за ознаками є спосіб (2), в якому у ґрунт занурюються металеві електроди, після чого через них пропускають електричний струм, під дією якого у ґрунті відбуваються хімічні реакції незворотного характеру, внаслідок чого підвищується міцність ґрунту, покращуються його фізико-механічні властивості. Ознаками цього способу, спільними зі способом, що заявляється, є занурення у ґрунт металевих електродів та перепускання через них електричного струму.

Недоліками аналогу способу-прототипу є його низька ефективність протидії зсуву у загальному вигляді.

В основу способу запобігання та закріплення зсувів покладене завдання вдосконалення способу електрохімічного закріплення ґрунту, в якому усуненням шкідливої властивості набрякання того шару ґрунту, по поверхні якого відбувається зсув, забезпечується припинення зсуву або запобігання йому.

Суть винаходу полягає у тому, що зсув відбувається на тих схилах (крутизною більше 5°), верхні шари яких розташовані на ґрунтах, що набрякають під дією води. Перепусканням електрич-

ного струму можна усунути властивості набрякання ґрунту, що запягає на глибині, і таким чином зупинити, або запобігти зсуву. Явище набрякання відбувається у ґрунтах, тиск на які від розташованих вище шарів ґрунту менше за 0,1 МПа. Тому дію електрохімічного закріплення досить проводити у тих зонах набрякаючого ґрунту, які знаходяться під тиском вищерозташованого ґрунту меншим за 0,1 МПа (див. на фігурі).

На фігурі зображений переріз зсуву, де 1 – тіло зсуву, складене ґрунтовими масами, 2 – набрякаючий ґрунт-водоупор, верхні шари якого створюють поверхню ковзання, 3 – рівень ґрунтової води, 4 – зона набрякаючого ґрунту, в якому тиск від вищерозташованого ґрунту менший за 0,1 МПа, на цей ґрунт впливають електричним струмом, шляхом занурення електродів 5 та підключення до джерел струму "+" та "-", після чого навколо електродів створюються зони закріпленого ґрунту 6, позбавлені властивості набрякання.

Поставлене завдання вирішується тим, що у способі запобігання та закріплення зсувів, що містить занурення у ґрунт металевих електродів та перепускання через них електричного струму, згідно винаходу, електроди занурюють у шар набрякаючого ґрунту, що менше чи дорівнює 0,1 МПа, після чого перепускають електричний струм до усунення властивостей набрякання ґрунту.

Завдяки описаному вище способу, зсув закріплюється, тобто тіло зсуву, складене ґрунтовими масами, припиняє своє сповзання, не дивлячись на те, що й у закріпленому стані шар набрякаючих глин є водоупором. Відбувається це завдяки усуненню набрякаючих властивостей шару 2 (завдяки збільшенню міцності та зчеплення ґрунту), в ре-

зультат чого розклинюючі сили набрякання не порушують цілісності нижньої частини тіла зсуву, збільшується зчеплення ґрунтової маси по поверхні ковзання, а при замочуванні шар 2 в нижній частині тіла зсуву не буде розм'якшуватись. Тобто нижня частина тіла зсуву буде залишатись на місці, а розташовані вище на схилі ґрунти не втративши опори, не будуть зсуватись.

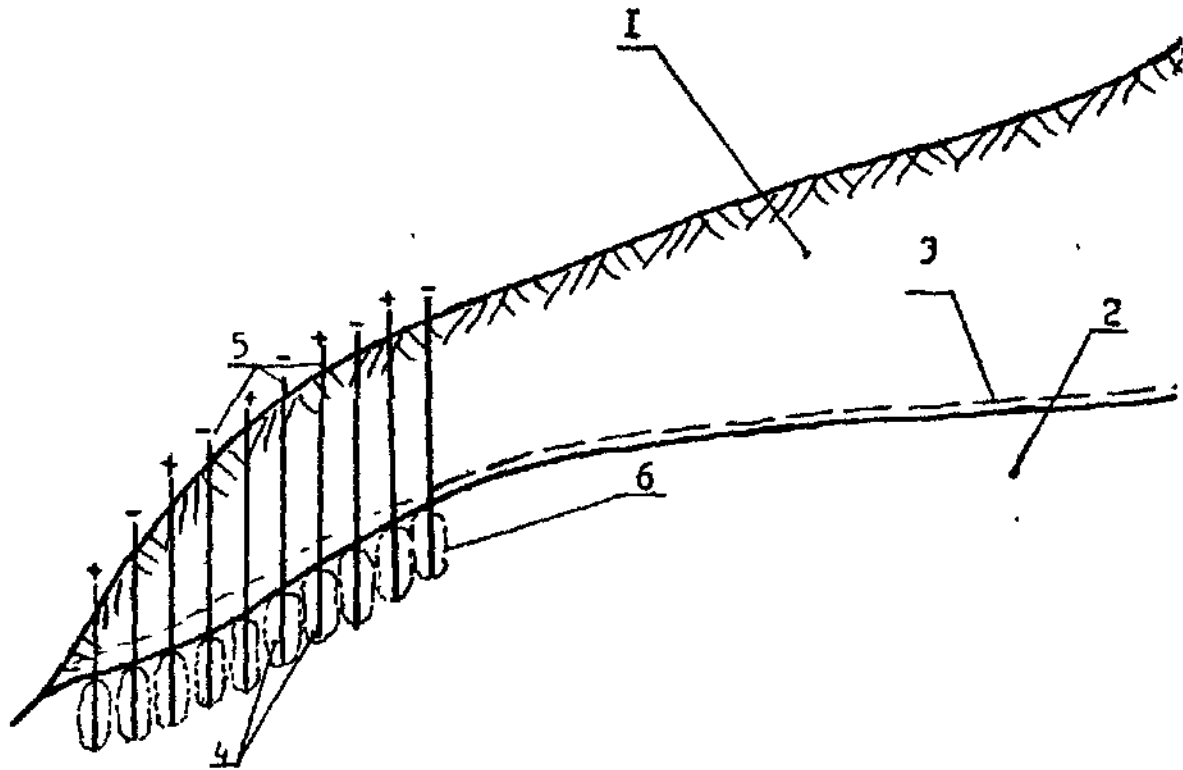
Прикладом реалізації способу запобігання зсувів є занурення у шар ґрунту, що здатний набрякати, електродів з гладкої арматури класу А1, діаметром 14 мм за допомогою пневмомолотків з муфтовими насадками на пиках, або за допомогою пневмоударної машини ПУМ-3. Потім до електро-

дів підключають джерела постійного струму (можливо зварювальний трансформатор ВД-306). В результаті отримують масив із закріпленого ґрунту діаметром 100-400 мм, який втрачає властивості набрякання.

Джерела інформації, на які є посилки у тексті опису винаходу:

1 М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко та інші. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основ і фундаментів. - К. ВШ, - 1992. - стор. 384 - 3 абзац.

2 М.Ю. Трушинський. Електрохімічний спосіб закріплення ґрунтів. - Основи і фундаменти. Механіка ґрунтів. 1993. - № 10.



Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03