



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

206 774

(11) (B 1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 15 03 79

(21) PV 1723-79

(51) Int. CPC 12 Q 1/16
C 12 R 1/86

(40) Zverejnené 15 09 80

(45) Vydané 15 02 84

(75)

Autor vynálezu

MAYER JÁN ing. CSc.,
SMELÍK ANDREJ doc. ing. CSc.,
HAUSKRECHT IVAN ing. a
POLÁK RUDOLF ing., Bratislava

(54) Spôsob zisťovania filtračnej schopnosti hornín

1

Vynález rieši využitie rádioaktívne značkových rias na objektívne zisťovanie filtračnej schopnosti hornín. Údaje o potrebnej veľkosti ochrannéj zóny okolo vodných zdrojov sa získajú sledovaním schopností prieniku kultivovaných druhov rias cez horninové prostredie.

Doteraz sa používajú na stanovenie filtračnej efektívnosti horninového prostredia neznámkované baktérie *Pseudomonas Violacea*, kvasinky *Saccharomyces cerevisie* alebo spóry *Lycopodium*, prípadne iné mikroorganizmy. Tieto nerádioaktívne stopovače nepriniesli vždy očakávaný výsledok, lebo dochádzalo ku koincidencii naočkovaných organizmov s pôvodnými. Prerastanie živného média týmito pôvodnými mikroorganizmami sťažuje odčítanie početnosti výskytu naočkovaných organizmov v kultivovaných vzorkách.

Uvedené nedostatky odstraňuje riešenie podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že spája biologickú indikáciu s použitím rádionuklidov. Prednosťou metódy je, že nahrádza nespoľahlivé výsledky doteraz užívaných metód jednoznačnou odpoveďou na stupeň prieniku testorganizmov podzemnou hydrosférou. Použitie rádioaktívne značkových rias nevyžaduje náročné laboratórne vybavenie; ich prítomnosť sa určuje autorádiograficky kontaktne. Emitované rádioaktívne žiarenie zo značkových rias potom exponuje film, na ktorom sa po fotochemickom spracovaní určí počet ich výskytu pri vhodnom zväčšení.

Najvýhodnejšie sa uplatňuje navrhnutý spôsob zisťovania filtračnej schopnosti hornín takto: Vodná suspenzia rias niektorého z druhov *Euglena gracilis*, *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus quadricauda* a pod. sa kultivuje v 30 cm vysokých nádobách so živnou pôdou L-C, cez ktorú sa nechá prebubľávať sterilný vzduch. V priebehu kultivácie rias pri teplote 25 až 27 °C a pri osvetlení 5000 luxov sa do suspenzie inkorporuje rádionuklid 32-P /napr. vo forme fosforečnanu sodného/ s aktivitou koncentráciou 0,2 Bq /4 mCi/. Kultivovaná rádioaktívna riasová suspenzia najlepšie s $1 \cdot 10^3$ až $1 \cdot 10^6$ jedincov na 1 cm^3 sa v množstve 1 až 10 litrov dávkuje do aplikačnej sondy. Prenikanie značkových rias sa začína sledovať od polovičnej doby predpokladaného

prieniku v pravidelných niekoľkohodinových intervaloch až do dvojnásobku tejto doby. Na tento účel sa zo sondy umiestnenej v sledovanom bode odoberú kontinuálnym čerpadlom po 100 cm³ vzorky vôd, z ktorých sa mikroorganizmy odfiltrujú membránovým filtrom Synpor-1 s priemernou pórovitosťou 0,3 až 0,5 um. Membránový filter vysušený pri teplote 18 až 22 °C sa v tmavej komore mierne pritlačí na kontrastný negatívny film na dobu 2 až 4 dni. Po uplynutí expozičnej doby sa film fotochemicky spracuje a na negatíve sa určí početnosť výskytu tmavosivých až čiernych škvŕn, ktoré znamenajú prienik rádioaktívne značkových rias. Opísaný spôsob zisťovania filtračnej schopnosti hornín sa výhodne aplikuje na objektívne určenie optimálnej šírky pásma hygienickej ochrany okolo vodných zdrojov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob zisťovania filtračnej schopnosti hornín vyznačujúci sa tým, že sa aplikujú rádioaktívne značkové riasy a ich prienik sa indikuje v odfiltrovanom podiele vzoriek podzemných vôd autorádiograficky.