



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203312

(11)

(B1)

[22] Přihlášeno 23 02 78

[21] [PV 1135-78]

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 05 83

(51) Int. Cl.³
G 01 V 1/16

[75]
Autor vynálezu

HAMPEL ARPÁD ing., BRNO a NOVOTNÝ PAVEL ing. CSc.,
VRANOV u Brna

[54] Zařízení na indikaci sesuvu svahu

1

Vynález se týká zařízení na indikaci sesuvu svahu.

Sesuvy jsou častým zjevem při provádění staveb a dobývání nerostů. Přitom vznikají nejen přímé hmotné škody na strojním a stavebním zařízení, ale dochází i ke značným časovým ztrátám. Zvláště aktuální je problém sesuvů při povrchové těžbě uhlí, kdy pomocí těžkých a rozměrných mechanismů se skrývá značné množství materiálu.

Při včasné signalizaci začínajícího sesuvu mohou mechanizační prostředky, příp. jejich části odjet z místa ohrožení. Měření deformací a ostatních údajů, například výška hladiny podzemní vody, výtok z odvodňovacích vrtů a drenů, potřebných pro komplexní posuzování stability svahů, se provádí jednak speciálními přístroji použitelnými pouze pro měření na sesuvech, jednak přístroji užívanými i pro sledování jiných zemních a stavebních konstrukcí. Převážná část používaných přístrojů měří deformace uvnitř vrtu. Tato měření jsou většinou jednorázová, nikoliv průběžná. Zásadně lze tyto přístroje používané pro měření na sesuvech, lze rozdělit podle druhu měření do několika skupin. Do první skupiny patří přístroje pro měření sklonu vrtu. Základem těchto přístrojů je sklonoměr pracující na

2

různých principech např. strunovému tenzometrickém, kyvadlovém apod., který je umístěn na podvozku pojezdějícím uvnitř zapáženého vrtu. Výpažnice má jeden nebo dva páry drážek zajišťujících orientaci inklinometru uvnitř vrtu. Měření jsou jednorázová, lze provádět dálkový odečet, nelze však zautomatizovat měření. Do druhé skupiny patří přístroje pro měření změny délky vrtu. Vrt může být svislý, šikmý nebo vodorovný. Zařízení se instalují především do vrtů provedených ve skalních materiálech a je možné jak dálkové měření, tak automatizace. Do třetí skupiny patří přístroje pro měření polohy smykové plochy. Do čtvrté skupiny patří přístroje pro měření průtoku a hladiny ve vrtech. Používají se k jednorázovému měření. Není možné dálkové měření ani automatizace.

Kromě výše uvedených hladinoměrů se používají různé druhy průsakoměrů, kterými se měří velikost výtokového množství pomocí měrného přepadu.

U dalšího zařízení, měřícího deformace sesuvu na terénu, které pracuje na mechanickém principu, se podélné deformace prostřednictvím lanka přenášejí na ocelový pásek vytahovaný z přístroje. Naměřené hodnoty posuvu se buď odečítají přímo na přístroji, nebo mohou být dálkově přenášee-

ny a registrovány. Zařízení je pevně zabudováno na lokalitě, je nepřenosné a slouží k dlouhodobému sledování.

Nedostatek vhodných přístrojů pro krátkodobé povrchové měření sesuvu řeší zařízení na indikaci sesuvu svahu podle vynálezu, jehož podstatou je, že pohyblivý stojan je spojen pomocí nosníku s relativně pevným stojanem, na kterém je upevněna indikační hlavice, která sestává ze základny s opěrkou, páky spínače se stavěcím šroubem a tlačné pružiny, přičemž páka spínače je vložena mezi spínač a konec nosníku.

Vynález řeší problém indikace a signalizace překročení zvolené a nastavené meze pohybu povrchu sledovaného území. Překročení této zvolené meze pohybu, řádově 10^{-3} m, je považováno za počátek sesuvu. Zařízení lze používat na povrchu svahu jak v původním přírodním stavu, tak i na svazích umělých, vzniklých různými zásahy do přírodních poměrů.

Uvedené zařízení umožňuje indikovat a signalizovat počátek sesuvu a předcházet tak škodám jak na zařízení, tak i v provozu a zvyšovat bezpečnost práce. Manipulace s měřicím zařízením je velmi jednoduchá: pohyblivý stojan se postaví na předpokládaný sesouvající se terén, pevný stojan s indikační hlavici se umístí na relativně pevný terén za předpokládanou smykovou plochou, vzájemně se propojí spojovacím nosníkem a provede se seřízení, včetně nastavení mezní polohy.

Zařízení na indikaci sesuvu svahu podle vynálezu je znázorněno na výkresech, kde na obr. 1 je celkové uspořádání zařízení na indikaci sesuvu v terénu a na obr. 2 je schéma indikační hlavice.

Zařízení se skládá z pohyblivého stojanu 1, nosníku 2 a relativně stabilního stojanu 3, na kterém jsou upevněny hlavice 4, světelná signalizace 5 a anténa bezdrátového přenosu 6. Indikační hlavice 4 sestává ze základny 7, která nese opěrku 8, o kterou se opírá nosník 2. Konec nosníku 2 stlačuje opěrku 13 páky spínače 9, která při pohybu nosníku 2 přenesou sílu pružiny 10 prostřednictvím stavěcího šroubu 11 na mžikový spínač 12, který sepne. Nastavená mez vodorovného posunu se rovná přesahu konce nosníku 2 přes opěrku 13, mez svislého posunu se nastavuje stavěcím šroubem 11 se známým stoupáním závitu. Potřebný počet otáček stavěcího šroubu 11 na jednotku svislého posunu se vypočítá jako konstanta pro danou soupravu z poměru délky nosníku 2 a známých vzdáleností podpěr 8 a 13, respektive vzdáleností podpěry 13, čepu 14 a osy stavěcího šroubu 11.

Nosník 2 je s posuvným stojanem 1 spojen kloubem, který se při velké deformaci, případně sesuvu 1, rozpojí. Při pohybu pohyblivého stojanu 1, kdy je překročena nastavená mez svislého nebo vodorovného posunu, výše uvedeným postupem se sepne mžikový spínač 12, který uvede v činnost světelnou signalizaci 5 a vysílač s anténou 6, který bezdrátovým přenosem uvede v činnost signalizační zařízení napojené na přijímač na vzdáleném místě od poruchy, například v kabině řidiče rypadla, v kanceláři dispečera apod.

Potřebná elektrická instalace včetně vysílače, případně napájecího akumulátoru, je uložena v relativně pevném stojanu 3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

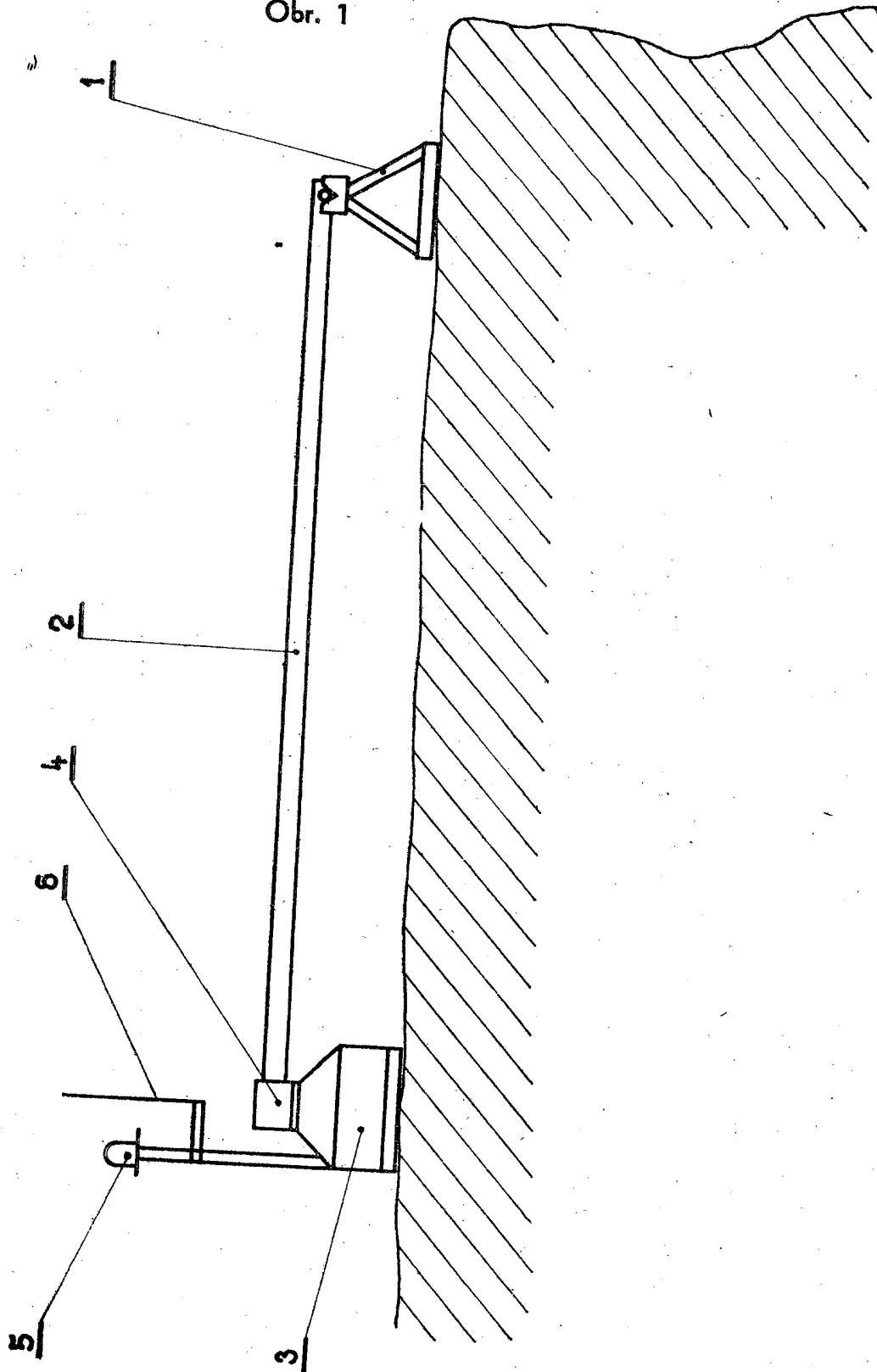
Zařízení pro indikaci sesuvu s mechanickým přenosem pohybu ve dvou na sebe kolmých směrech mezi pohyblivým stojanem a relativně pevným stojanem, vyznačené tím, že pohyblivý stojan (1) je spojen pomocí nosníku (2) s relativně pevným stojanem

(3), na kterém je upevněna indikační hlavice (4), která sestává ze základny (7) s opěrkou (8), páky spínače (9) se stavěcím šroubem (11) a tlačné pružiny (10), přičemž páka spínače (9) je vložena mezi konec nosníku (2) a spínač (12).

2 listy výkresů

203312

Obr. 1



203312

Обр. 2

