



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219805
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 04 H 17/18

(22) Přihlášeno 30 03 81
(21) (PV 2347-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)

Autor vynálezu

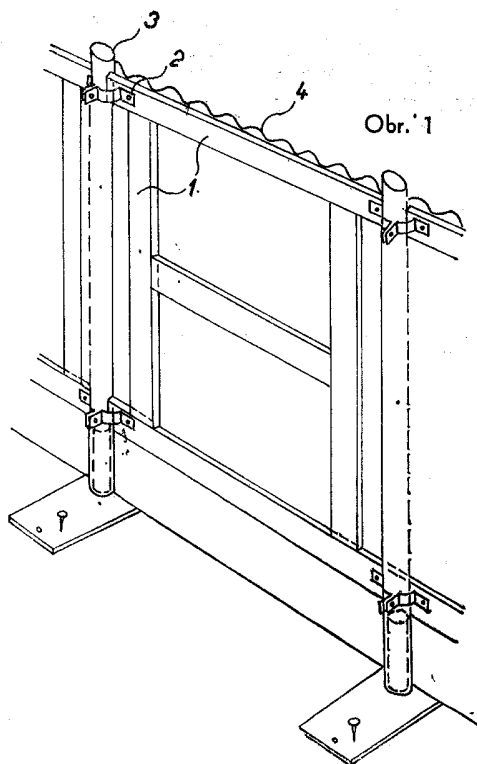
BEZDĚK JAROSLAV ing. CSc., SVOZIL PAVEL ing., HORKÝ JOSEF, PRAHA

(54) Protihlukové ohrazení staveniště

1

Protihlukové ohrazení staveniště sestává z panelů z ocelových plechů uchycených na dřevěné příchyté konstrukci, na kterou se připevní zvukopohltivá izolace opatřená ochrannou vrstvou proti vlivu povětrnosti. Montáží se vytvoří kompaktní plášť, který podstatně snižuje hladinu hluku pronikající ze staveniště do okolního prostoru. Ohrazení lze rozebrat a instalovat na další stavbě.

2



Vynález se týká protihlukového ohrazení staveniště panelové konstrukce, které výrazně omezuje pronikání hluchnosti z provozu zejména stacionárních stavebních mechanismů do okolí staveb a zlepšuje tak výrazně kvalitu životního prostředí.

V součastnosti se k omezování hluku, který proniká z hluchného prostředí do chráněných prostorů, používají zejména různě upravené, hmotné železobetonové protihlukové bariéry buď ve formě železobetonových stěn nebo různě upravených panelů, zapuštěných do podloží případně i s vrstvou zvukopohltivé izolace. Tato zařízení se používají nejčastěji při snižování hluchnosti z veřejné dopravy. Jejich stavba je náročná jak po stránce materiálové a finanční, tak i z hlediska potřeby lidské práce. Navíc tato zařízení nejsou zpravidla mobilní a nelze je proto zpravidla použít pro minimalizaci jiného, než dopravního hluku.

Veřejná doprava není jediným závažným zdrojem hluchnosti ve městech. U většiny probíhajících staveb, zejména při provádění rekonstrukcí v centrálních oblastech měst, překračuje hluchnost z provozu staveništních mechanismů výrazně hladiny hluku. I když se výrobcům stavebních strojů daří snižovat hluchnost některých používaných stavebních mechanismů, není toto úsilí úspěšné u všech druhů a typů těchto strojů, a navíc nejsou odhlučené typy staveništních mechanismů vždy běžně k dispozici. Zařízení, které by výrazně snižovalo ve většině případů tuto hluchnost, není k dispozici.

Tuto nevyhovující situaci podstatně zlepšuje protihlukové panelové ohrazení staveniště podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že panely jsou upevněny na sloupky, které jsou ve spodní části svislé, v horní části přecházejí do šikmého úseku, který je orientován do prostoru staveniště. Panely jsou dvouplášťové a jejich vnější plášť orientovaný při montáži na vnější stranu ohrazení staveniště je tvořen ocelovým plechem a vnitřní plášť tvoří vrstva zvukopohltivé izolace s ochrannou vrstvou, která je uchycena na vnitřní podpůrné konstrukci panelu. Sloupky mohou být ve spodní části osazeny do trubkových nástavců patních desek.

Cílem tohoto řešení je to, že ze speciálně upravených panelů se montáží vytvoří takové ohrazení staveniště, že jeho vnější, do veřejného prostoru orientovaný plášť z ocelového plechu, má vedle funkce ochrany staveniště i funkci zvukově neprůzvučné clony a vnitřní, do prostoru staveniště orientovaný plášť vytvořený ze vhodného izolačního materiálu plní zejména funkci zvukopohltivé izolace. Využitím účinků zvukové neprůzvučnosti a zvukopohltivosti spolu s vhodnou dislokací zdroje hluku na staveništi lze dosáhnout výrazného snížení hladiny hluku, pronikajícího do okolí staveniště z hluchného staveništního mechanismu, zejména z provozu stacionárních staveništních

mechanizmů, jako jsou například kompresory, dieselagregáty atd.

Funkce ochrany staveniště je tak s výhodou spojena s žádoucí funkcí ochrany životního prostředí okolí staveniště.

Zařízení se vyznačuje maximální jednoduchostí, snadno a rychlou montovatelností, nízkými materiálovými a finančními nároky a nízkou pracností. Při demontáži se zařízení nezhodnocuje jako ve většině případů běžného, dnes prováděného ohrazení, což umožňuje i několikanásobné použití a tím i finanční, materiálové a energetické úspory.

Nároky na údržbu zařízení jsou při dodržování technologické kázně minimální.

Účinnost protihlukového ohrazení podle vynálezu lze vyjádřit porovnáním hluchnosti, pronikající ze zdroje hluku volně do prostoru s hluchností téhož zdroje při vhodné aplikaci ohrazení podle vynálezu při jinak stejných provozních podmínkách.

Pro ověření účinnosti byla provedena na vyhodnocovacím staveništi řada měření maximálních, minimálních a ekvivalentních hladin hluku z provozu jednoho z nejzávažnějších zdrojů hluku kompresoru. Srovnávány byly alternativy volně umístěného zdroje hluku a téhož zdroje s různě aplikovaným protihlukovým ohrazením. Z řady provedených měření uvádíme:

— při provozu kompresoru v nezastavěném prostoru byly zjištěny ve vzdálenosti 2 m tyto minimální a maximální hladiny hluku:

$$\begin{aligned} L_{(A)} \text{min.} &= 92 \text{ dB (A)} \\ L_{(A)} \text{max.} &= 104 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

Při aplikaci protihlukového ohrazení o výšce 2 m se zvukopohltivou izolací, umístěné uprostřed dvoumetrové vzdálenosti byly za jinak stejných podmínek změřeny tyto hodnoty:

$$\begin{aligned} L_{(A)} \text{min.} &= 69 \text{ dB (A)} \\ L_{(A)} \text{max.} &= 78 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

Rozdíly hladiny hluku činí:

$$\begin{aligned} L_{(A)} \text{min.} &= 23 \text{ dB (A)} \\ L_{(A)} \text{max.} &= 26 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

— při provozu kompresoru v nezastavěném prostoru byly ve vzdálenosti 4 m zjištěny tyto hladiny hluku:

$$\begin{aligned} L_{(A)} \text{min.} &= 88 \text{ dB (A)} \\ L_{(A)} \text{max.} &= 100 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

Při aplikaci protihlukového ohrazení o výšce 2 m, je-li zdroj 1 m od ohrazení a pozorovatel 3 m se strany druhé, (celková vzdálenost 4 m) byly při jinak stejných podmínkách změřeny hodnoty:

$$\begin{aligned} L_{(A)} \text{min.} &= 67 \text{ dB (A)} \\ L_{(A)} \text{max.} &= 77 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

Rozdíly hladiny hluku činí:

$$L_{(A)} \text{ min.} = 21 \text{ dB (A)}$$

$$L_{(A)} \text{ max.} = 23 \text{ dB (A)}$$

Uvedené konkrétní příklady prokazují výrazné snížení hladiny hluku aplikací protihlukového ohrazení a zároveň i to, že účinnost závisí nejen na technických parametrech zařízení (velikosti, neprůzvučnosti atd.) ale i na způsobu provozování, a nemůže tedy být vyjádřena konstantní hodnotou.

Vhodná aplikace zařízení vytváří předpoklady pro podstatné snížení hlučnosti z provozustacionárních zdrojů hluku u většiny stavenišť rekonstrukcí v centrálních oblastech, a to i bez nároků na změnu technologie prováděných prací, která by jinak pro snížení hlučnosti byla nutná.

Příklad konkrétního provedení protihlukového panelového ohrazení staveniště je znázorněn na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je pohled na panelové ohrazení staveniště svislé spodní části, na obr. 2 je znázorněn pohled na panelové ohrazení horní šikmé části staveniště, na obr. 3 detail přichycení panelu k podpůrné konstrukci a na obr. 4 svislý řez ohrazením staveniště.

Při pohledu na panelové ohrazení z vnitřního prostoru staveniště je zřejmá dřevěná přichytná konstrukce 1 panelu, na které jsou připevněny spojovací objímky 2 pro přichycení ke sloupkům 3 z trubek a současně pro připojení sousedních panelů. Vnější plášť 4 panelu je tvořen ocelovým vlnitým plechem, připevněným k přichytné konstrukci. S druhé strany je na přichytnou konstrukci připevněna zvukopohltivá izolace.

Panel horní šikmé části ohrazení staveniště je stejné konstrukce jako typický obvodový panel a liší se pouze rozměrem.

Panely jsou montovány do kovových sloupků 3 podpůrné konstrukce, která zajišťuje jejich správnou prostorovou polohu. Z

detailu je zřejmé i skladebné uspořádání panelu, kde na vnější straně je obvodový plášť 4 z vlnitého plechu, umístěný na dřevěné konstrukci 1 panelu, na níž je připevněna objímka 2 pro přichycení k podpůrné konstrukci a sousednímu panelu. Z vnitřní strany je k dřevěné konstrukci 1 přichycena zvukopohltivá izolace 5.

Sloupky 3 jsou zhotoveny z ocelových trubek, které přechází v horní části do šikmého úseku. Panely jsou umístěny ve svislém i šikmém úseku. Sloupky jsou osazeny ve spodní části do trubkových nástavců 6 a patních desek 7, které mají otvory pro zakotvení.

Protihlukové panelové ohrazení staveniště sestává z podpůrné konstrukce a obvodového pláště. Podpůrnou konstrukci tvoří zpravidla ocelová trubka, nahoře podle potřeby zalomená, dole zakotvená do terénu, nebo speciální konstrukce patní desky. Místo trubky lze použít i jinou vhodnou konstrukci z válcovaných profilů či jiných materiálů.

Na podpůrnou konstrukci jsou pomocí závěsu přichyceny nebo jinak upevněny speciálně upravené panely, sestávající z vnějšího pláště, zhotoveného nejčastěji z vlnitého ocelového plechu a vnitřní přichytné konstrukce, jež slouží zpravidla k uchycení vnějšího pláště i zvukopohltivé izolace na druhé straně panelu.

Tato izolace je buď přímo součástí panelu, nebo může být na vnitřní konstrukci panelu dodatečně na místě instalována po provedení montáže panelů tak, aby byla vytvořena kompaktní, souvislá, zvukopohltivá plocha, a to jak na svislé, tak i šikmé části podpůrné konstrukce.

Šikmá část podpůrné konstrukce je zpravidla vytvořena jen v takovém rozsahu, jaký je potřebný s ohledem na závažnost rušení okolí hlukem.

Takto vytvořené protihlukové panelové ohrazení staveniště lze využít ke snižování hlučnosti prakticky na všech druzích staveb.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Protihlukové ohrazení staveniště, sestávající z panelů, vyznačené tím, že panely jsou upevněny na sloupky (3), které jsou ve spodní části svislé, v horní části přecházejí do šikmého, do prostoru staveniště orientovaného úseku (8), přičemž panely jsou dvouplášťové a jejich vnější plášť (4), orientovaný na vnější stranu ohrazení sta-

veniště, je tvořen ocelovým plechem a vnitřní plášť tvoří vrstva zvukopohltivé izolace (5) s ochrannou vrstvou, uchycená na vnitřní podpůrné konstrukci (1) panelu.

2. Protihlukové ohrazení staveniště podle bodu 1, vyznačující se tím, že sloupky (3) jsou ve spodní části osazeny do trubkových nástavců (6) patních desek (7).

