

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

268 529

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁴
H 02 M 5/16

(21) PV 2536-86.B
(22) Přihlášeno 08 04 86

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 28 09 90

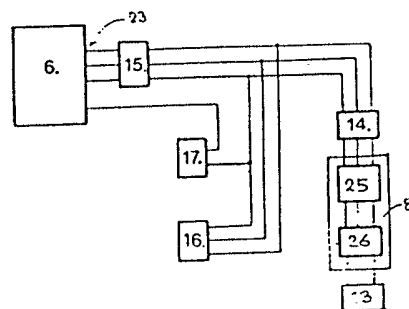
(72) Autor vynálezu RIVKINE JACQUES, GRAND-SACONNEX - GENEVE (CH)

(73) Majitel patentu RIVKINE JACQUES, GRAND-SACONNEX - GENEVE (CH)

(54) Jednotka pro výrobu elektrického proudu

(57) Jednotka obsahuje rám nesoucí generátor elektrického proudu a spalovací motor nebo výbušný motor pro pohon generátoru, který je poháněn pro vyvíjení střídavého jednofázového nebo třífázového proudu o napětí a frekvenci odpovídající místní síti. Řešení spočívá v tom, že na alespoň jeden výstup generátoru je připojen přes vypínač třífázový elektromotor měniče frekvence proudu, jehož generátor proudu je opatřen výstupem s frekvencí vyšší, než je frekvence sítě.

OBR.3



Vynález se týká jednotky pro výrobu elektrického proudu na staveništích. Jsou známy jednotky pro výrobu elektrického proudu na staveništích, obsahující rám nesoucí generátor elektrického proudu a spalovací nebo výbušný motor pro pohon generátoru, který je poháněn pro vyvíjení střídavého jednofázového nebo třífázového proudu o napětí a frekvenci místní sítě.

Na staveništích se kromě strojů, určených pro napájení třífázovým nebo jednofázovým elektrickým proudem z místní sítě, vyskytují některé stroje, jako vibrační jehly nebo vibrátory pro zhutňování betonové směsi, sbíjecí kladiva apod., která musí být napájena zvláštním proudem, nejčastěji jednofázovým nebo třífázovým proudem o napětí 42 V a frekvenci 200 Hz. Pro poskytování tohoto obzvláštního proudu jsou stavební podniky odkázány na další jednotku pro vyvíjení elektrického proudu, obsahující motor na benzin nebo těžký olej a pohánějící generátor pro vyvíjení tohoto proudu.

Vynález si klade za úkol snížit materiální investice a umožnit co nejsnazší použití, zejména při betonářských pracích, při současném umožnění použití různých strojů, kterých je pro tyto práce zapotřebí, jako vibračních jehel, hladítek, vibračních pravítek, míchaček, osvětlovacích těles atd.

Jednotka pro výrobu elektrického proudu na staveništi, obsahuje podle vynálezu rám nesoucí generátor elektrického proudu a spalovací motor nebo výbušný motor pro pohon generátoru, který je poháněn pro vyvíjení střídavého jednofázového nebo třífázového proudu o napětí a frekvenci odpovídající místní síti, přičemž podstatou je, že k alespoň jednomu výstupu generátoru je připojen přes vypínač třífázový elektromotor měniče frekvence proudu, jehož generátor proudu je opatřen výstupem frekvence vyšší, než je frekvence sítě.

Výhody vynálezu spočívají v tom, že zařízení umožňuje vytvořit jeden mobilní zdroj energie pro různé stavební spotřebiče, jakými jsou osvětlení, míchačka, vibrátor nebo sbíječka, které dle známého stavu techniky vyžadují různé napájecí zdroje.

Jako konkrétní výhody vynálezu proti použití běžného stavebního kompresoru pro napájení sbíječky nebo vrtačky lze uvést tato čísla.

Kompresorová jednotka má hmotnost přibližně 650 kg a bude potřebovat hnací příkon okolo 12,4 W pro výrobu 30 l/sec stlačeného vzduchu o tlaku 6 At. Sbíječka na bourání betonových konstrukcí nebo pneumatická vrtačka o hmotnosti 30 kg potřebuje příkon vzduchu 29 l/sec o 6 At, tj. minimální výkon motoru 12,10 kW.

Jednotka typu podle vynálezu o hmotnosti okolo 250 kg s motorem o výkonu 9,2 kW vyvine elektrický výstupní výkon 7,4 kW s účinností 0,8. Sbíječka na beton o hmotnosti 30 kg nebo vrtačka absorbuje 2 200 W, tj. hnací výkon 3,9 kW. Při použití kompresoru je tedy pro dosažení 1 kW výkonu zapotřebí hmotnosti 52 kg/kW, zatímco při použití zařízení typu podle vynálezu stačí 27,2 kg hmotnosti.

Navíc jsou možností napojovat různé nástroje na jednotku podle vynálezu rozmanitější, než na vývod stlačeného vzduchu.

Vynález tedy umožňuje získat zdroj vysokofrekvenčního proudu, potřebného pro účinné napájení spotřebičů pro vyvíjení rázů, jako jsou vrtačky, sbíječky a vibrátory, bez potřeby stlačeného vzduchu. Současně dovoluje napájet spotřebiče s normálním zvýšeným napětím, jako například stavební osvětlení. Při malé hmotnosti, vysoké účinnosti a bezpečnosti provozu, umožňující napájet vibrátory a sbíječky proudem o bezpečném napětí ze stejného hlavního zdroje, tj. jednotky podle vynálezu, jaký napájí osvětlení a motorické obvody se zvýšeným napětím, umožňuje zabezpečit na staveništi bez možnosti napojení na síť zdroj energie pomocí snadno mobilní jednotky.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladě provedení s odvoláním na připojený výkres, ve kterém obr. 1 znázorňuje boční pohled na jednotku pro výrobu elektrické energie podle vynálezu, obr. 2 koncový pohled na tuto jednotku a obr. 3 elektrické schéma jejího zapojení.

Jak ukazuje obr. 1 a 2, je jednotka pro výrobu elektrického proudu osazena na rámu 1, který má dvě kola 2, podpěru 3 a rukojeť pro možnost přemísťování. Rám 1 nese benzinový motor 5, spřažený s generátorem 6 poháněným na výrobu třífázového proudu 380 V a 50 Hz. Motor samozřejmě obsahuje ústrojí pro regulování rychlosti otáčení pro udržování frekvence 50 Hz generátoru 6 v obvyklých tolerancích. Toto regulační ústrojí není dále podrobněji popisováno, protože se jedná o ústrojí běžně známé, které netvoří vlastní součást vynálezu.

Generátor 6 je překryt zčásti krytem 7 obsahujícím měnič 8 a rozvodnici 9 se zásuvkami pro odběr proudu ke staveništním mechanismům napájeným proudem 220 a 380 V. Měnič 8 obsahuje třífázový nebo jednofázový elektromotor, pohánějící jednofázový nebo třífázový generátor, jehož výstupní napětí je 42 V při 200 Hz. Všeobecně jsou v měničích tohoto typu elektromotor a generátor osazeny na stejném hřídeli a jsou uloženy ve stejné skříní.

Jak to ukazuje obr. 2, na němž byla rozvodnice 9 odstraněna pro možnost zobrazení měniče 8, je měnič 8 zavěšen pomocí pružných prvků 20 na horní stěně 10 krytu 7. Pod měničem 8 prochází krytem 7 deska 11, tvořící tepelnou clonu chránící měnič 8 před teplem vyvíjeným generátorem 6. Kryt 7 má v horní části na každé své boční straně otvory 17 a 18 pro průchod větracího vzduchu měniče 8. Výhodou tohoto příčného větrání je, že se co možná nejvíce vyloučí přijímání vzduchu, který sloužil k větrání generátoru.

Kryt 7 je zesílen sloupky 12, z nichž jeden nese dvě zásuvky pro proud 200 Hz, 42 V. Druhý sloupek nese vypínač 14 a tepelný rozpojovač 15, který je znovu spojitelný. Na jedné straně nese kryt 7 ještě trubicovitou objímku 19 opatřenou svěrným knoflíkem 20 pro možnost upevnění typového nosiče osvětlovací lampy.

Jak to ukazuje obr. 3, má generátor 6 výstup 23. Vstup měniče 8 je napojen na třífázový proud poskytovaný generátorem 6 z výstupu 23, a to přes vypínač 14 a tepelný rozpojovač 15. Měnič 8 obsahuje třífázový elektromotor 25 a generátor 26 proudu. Generátor 26 proudu má výstup 13, tvořený zásuvkou, o frekvenci vyšší než je frekvence sítě. Kromě toho je třífázový proud poskytovaný generátorem 6 přiváděn k zásuvce, zatímco jedna fáze proudu je vedena na zásuvku 17.

Výkon potřebný k funkci vibrační jehly pro zhutňování betonu je značně menší, než je výkon potřebný pro pohon třífázových motorů staveništních strojů, potřebných při betonáži, jako jsou míchačky, hladítka, vibrační pravítka, osvětlovací tělesa apod. Z tohoto důvodu je výkon měniče s výhodou v rozmezí od 10 do 35 % výkonu generátoru 6. Zpravidla je zapotřebí pro jeden nebo dva vibrátory betonu výkon 1 až 3 kW, zatímco je třeba mít k dispozici asi 5 až 7 kW pro pohon ostatních staveništních strojů.

Je účelné předimenzovat generátor 6, aby byl schopen poskytovat výkon asi 6 až 10 kW, což dovoluje napájet současně betonárku, osvětlovací lampu a jeden nebo několik vibrátorů betonu bez přetížení jednotky pro výrobu elektrického proudu.

Je samozřejmě možné uvažovat různé varianty provedení, zejména pokud jde o umístění měniče 8, který také může být upraven pro poskytování třífázového proudu, je-li takového proudu potřeba. Tento měnič 8 může ostatně obsahovat výstupy pro proudy o frekvenci 200 Hz v jednofázové a třífázové formě.

Jednotka pro výrobu elektrického proudu může být konečně osazena jednoduše na rámu ve formě saní, určeném pro dopravu na vlečném vozíku, z něhož se složí na staveništi. Na rám je možno připojit další příslušenství, která jsou potřebná na staveništi, jako je vodní čerpadlo nebo generátor pro elektrické svařování.

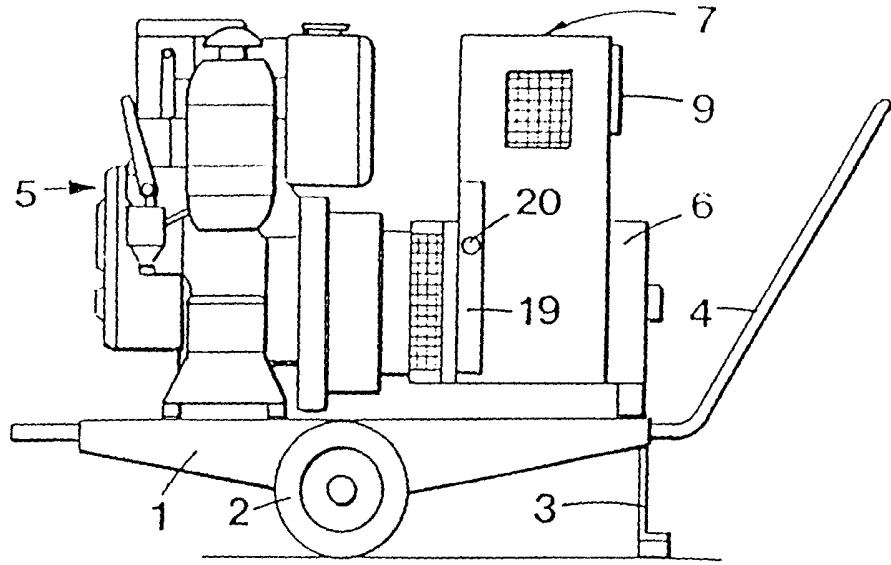
Je samozřejmě, že je možné také použít jeden nebo více měničů poskytujících vyšší frekvence než 200 Hz, například 400 až 600 Hz.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

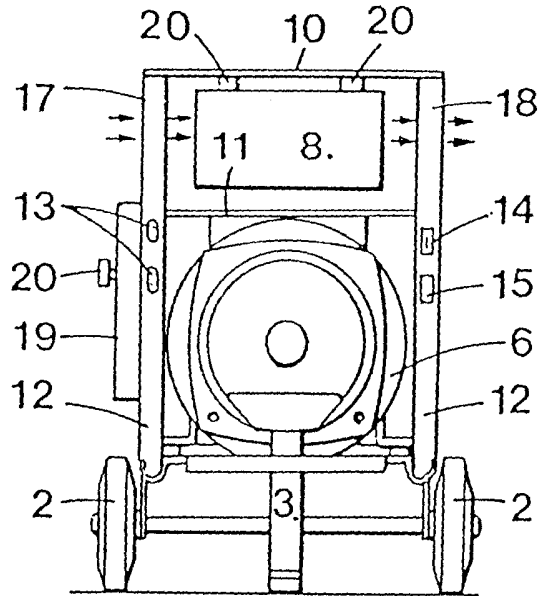
Jednotka pro výrobu elektrického proudu na staveništi, obsahující rám nesoucí generátor elektrického proudu a spalovací motor nebo výbušný motor pro pohon generátoru, který je poháněn pro vyvíjení střídavého jednofázového nebo třífázového proudu o napětí a frekvenci odpovídající místní síti, vyznačená tím, že na alespoň jeden výstup (23) generátoru (6) je připojen přes vypínač (14) třífázový elektromotor (25) měniče (8) frekvence proudu, jehož generátor (26) proudu je opatřen výstupem (13) frekvence vyšší, než je frekvence sítě.

1 výkres

CS 268529 B2



OBR.1



OBR.2

OBR.3

