



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232531

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 12 N 9/04

(22) Přihlášeno 29 06 83
(21) (PV 4814-83)

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 08 86

(75)
Autor vynálezu

KUČERA JIŘÍ ing. CSc., PRAHA, PACOVSKÝ JINDŘICH ing., DOKSY

(54) Způsob úpravy kryptoklimatu

Účelem vynálezu je upravit kryptoklima objektů tak, aby byl snížen obsah kyslíku a vlhkosti na požadované hodnoty. Tohoto účelu se dosáhne tak, že se na médium tvořící kryptoklima působí enzymovým prostředkem obsahujícím glukosa oxidasu nebo její směs s katalasou a glukosou.

Vynález se týká způsobu úpravy kryptoklimatu objektů, které jsou citlivé na klimatické vlivy.

Objektem se rozumí předmět nebo zařízení, které je třeba chránit před znehodnocením tímto vlivy, a to jak v průběhu jeho používání, tak i při přepravě nebo skladování. Dosud se ochrana takových objektů provádí tak, že se do prostoru, jehož kryptoklima se upravuje, vkládají vysoušedla, jako je např. silikagel nebo křemičitany, které mají schopnost snižovat obsah vlhkosti ve vzduchu, nebo se do tohoto prostoru vhná vzduch již vysušený, případně jinak upravený přístroji pracujícími na bázi různých principů. Je znám i způsob, při němž se do vzduchu tvořícího kryptoklima vnáší dusík, kterým se snižuje obsah kyslíku. Nevýhodou způsobů, při nichž se kryptoklima upravuje vkládáním vysoušedel, je velká spotřeba těchto materiálů vzhledem k jejich nízké účinnosti, jejich objemnost i hmotnost, která přispívá ke zvýšení celkové hmotnosti objektů při jejich přepravě a rovněž možnost způsobit zadíraní pohyblivých částí objektů. Nevýhodou dynamických způsobů úpravy kryptoklimatu je jejich náročnost na energii a obsluhu a zejména imobilita zařízení, úpravu provádějících, která omezuje jejich použití při přepravě a provozu objektů.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob úpravy kryptoklimatu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se na médium tvořící kryptoklima, zejména vzduch, působí enzymovým prostředkem obsahujícím glukosa oxidasu nebo její směs s katalasou a glukosu. Působení lze uskutečňovat jak vložením enzymatického prostředku do média v kryptoklimatickém prostoru, tak vedením média přes tento prostředek mimo kryptoklimatický prostor. Výhodné je provedení, při kterém jsou enzymy v enzymatickém prostředku vázány na pevný nosič.

Při působení prostředku na médium dochází k oxidaci glukosy na kyselinu glukonovou a tím k odčerpávání kyslíku z média. Zároveň se snižuje obsah vlhkosti vlivem vysoké absorpční schopnosti glukosy a případně i nosičů, na nichž jsou enzymy vázány. Množství enzymového prostředku potřebné pro úpravu kryptoklimatu se řídí požadovaným snížením obsahu kyslíku v kryptoklimatu, délkou ochrany a velikostí kryptoklimatického prostoru.

Výhodou způsobu podle vynálezu je jeho jednoduché a ekonomické provedení, nízká spotřeba účinných látek a možnost vyloučení spotřeby energie a možnost snadného řízení potřebné délky ochrany.

P ř í k l a d 1

Radiová stanice a řada jiných elektronických přístrojů vyžaduje, aby její kryptoklima bylo nekorozní pro většinu technicky používaných kovů a povrchových úprav. Tuto podmínku splňuje kryptoklima, v němž obsah kyslíku poklesne na 1 až 3 % a obsah vlhkosti pod 60 %. Úprava kryptoklimatu stanice se provádí tak, že se v ní utěsní pouzdro s perforovaným dnem, umožňujícím přístup vzduchu vyplňujícího kryptoklimatický prostor, které obsahuje glukosa oxidasu v množství 80 EU a glukosu v množství 15 g. Jedna standardní jednotka EU pro glukosa oxidasu je množství enzymu, které převede 1 mikromol glukosy na 1 mikromol kyseliny glukonové za 1 minutu při teplotě 30 °C a optimálním pH. Pouzdro se upraví tak, aby se při pohybu přístroje nemohly uvolnit a poškodit žádné součásti. Po jednoměsíčním působení enzymového prostředku v radiostanici dojde k poklesu relativní vlhkosti z hodnoty 75 % na 46 % a obsah kyslíku se sníží z 21 % na 2,4 %. Množství enzymového prostředku uloženého v pouzdře radiostanice postačí k udržení kryptomatu v mezích požadovaných hodnot kyslíku a vlhkosti po dobu nejméně 1 rok. Životnost enzymového prostředku se sleduje průhledem v pouzdře.

P ř í k l a d 2

Tkalcovský stav přepravovaný od výrobce k uživateli se chrání úpravou kryptoklimatu tak, že se pod jeho obal z plastické fólie, který vymezuje kryptoklimatický prostor, vloží schránka obsahující na každý m³ vnitřního volného objemu směs 150 EU glukosa oxidasy a 30 EU katalasy vázanou na silikagela 20 g glukosy. Během prvního měsíce působení enzymového pro-

středku dochází k poklesu relativní vlhkosti vzduchu uvnitř obalu ze 70 % na 28 % a obsah kyslíku klesne z 21 % na 1,8 %. Uvedená dávka enzymového prostředku zajišťuje spolehlivě nekorozi kryptoklima přepravovaného objektu na dobu delší než 3 měsíce.

Příklad 3

U stejného objektu jako v příkladu 2 se úprava kryptoklimatu provede tak, že se kryptoklimatický prostor napojí na recirkulační systém, jímž se odvádí vzduch z tohoto prostoru do válce obsahujícího 500 EU glukose oxidasy imobilizované na silikagelu a 250 g glukosy. Po průchodu válcem se vzduch vrací zpět do obalu. Po trojnásobném přečerpání celého objemu vzduchu dojde ke snížení relativní vlhkosti ze 70 % na 36 % a k poklesu kyslíku z 21 % na 1,2 %.

Způsob úpravy kryptoklimatu podle vynálezu se dobře osvědčuje jak při ochraně elektronických přístrojů, jako jsou např. těsněné ovládací skříně obráběcích NC strojů, zaměřovače, měřicí přístroje, tak při přepravě a skladování výrobků chráněných bateriovým materiálem, dotěsněným kontejnerem nebo bednou, např. munice, motory, náhradní díly i výrobky spotřebního průmyslu. Tento způsob úpravy se osvědčuje nejen při práci v normálních, ale i ztížených klimatických podmínkách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob úpravy kryptoklimatu snížením obsahu kyslíku a vlhkosti, vyznačený tím, že se na médium tvořící kryptoklima, zejména vzduch, působí enzymovým prostředkem obsahujícím glukose oxidasu nebo její směs s katalasou a glukosu.

2. Způsob úpravy kryptoklimatu podle bodu 1, vyznačený tím, že se enzymový prostředek uloží do média uvnitř kryptoklimatického prostoru.

3. Způsob úpravy kryptoklimatu podle bodu 1, vyznačený tím, že se enzymový prostředek uloží vně kryptoklimatického prostoru a médium kryptoklima tvořící se přes něj do tohoto prostoru uvádí.

4. Způsob úpravy kryptoklimatu podle bodu 1 až 3, vyznačený tím, že enzymy obsažené v enzymovém prostředku jsou vázány na pevný nosič.