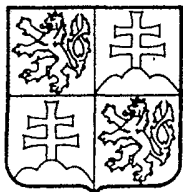


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 622

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 33/32

(21) PV 8346-88.0

(22) Přihlášeno 16 12 88

(40) Zveřejněno 14 11 89

(45) Vydáno 04 06 91

(75) Autor vynálezu HORSKÁ ANNA, HRADEC KRÁLOVĚ

(54) Způsob slinování výrobků z feroelekt-
rické keramiky

(57) Způsob slinování pro výpal piezoele-
mentů s vysokým podílem olova používaných
v elektrotechnickém průmyslu zabraňuje
spékání jednotlivých vrstev a umožňuje
snadné oddělování slinovaných výrobků bez
rizika jejich znehodnocení. Slinované vý-
robky se podsypávají a prosypávají práš-
kovým materiálem chemického složení to-
tožného či podobného s vypalovanými vý-
robky, předpálenými minimálně na teplo-
tu výpalu slinovaných výrobků. Vnitřní
povrch vypalovacího pouzdra je možné po-
třídit nátěrem vodní suspenze minia. Zásy-
pový materiál lze mnohonásobně použít.

Vynález se týká způsobu slinování výrobků a feroelektrické keramiky s vysokým obsahem olova.

Pro využití v elektrotechnickém průmyslu mají piezoelementy vyrobené ze speciální keramiky s vysokým obsahem oxidu olova mimořádnou důležitost. Využívají se v různém tvarovém provedení od miniaturních typů až po relativně masivní prvky. Rozsah výroby kladě mimořádné požadavky na úsporný výpal zvláště pak větších výrobků. S výhodou lze využít výpal vzorků uložených na sobě v několika vrstvách. Základním předpokladem pak je, aby po výpalu bylo možné vypálené výrobky snadno od sebe rozdělit. Materiály s vyšším obsahem oxidu olovnatého se snadno spékají a nelze je po výpalu od sebe oddělovat. Podle dosavadních slinovacích postupů byly vypalované elementy v pouzdrech zcela zasypány běžnými typy zásypů. Tyto zásypy tvořené práškovými hmotami (směs oxidů) lze použít pouze pro jeden výpal zboží. Po vypálení se vypálené zboží velmi obtížně odděluje od zásypu a často dochází k porušení celistvosti zboží.

Nevýhody současného technologického způsobu řeší způsob slinování výrobků z feroelektrické keramiky s vysokým obsahem olovnatých sloučenin, vyznačený tím, že slinované výrobky se podsypávají a prosypávají práškovým materiálem chemického složení totožného či podobného s vypalovanými výrobky, předpáleným minimálně na teplotu výpalu slinovaných výrobků. Uvedený způsob slinování je pro speciální keramické materiály možné kombinovat s nátěrem vnitřního povrchu vypalovacího pouzdra vodní suspenzí minia.

Zásyp se velmi snadno získá z přesátých otřepů zpracovaných výpalků nebo přípravou z granulí PZT keramiky, zbylých z předchozí technologické operace. Před prvním použitím je nutné zásyp vypálit na teploty slinování a vyšší. Předností tohoto způsobu slinování je také to, že při možné tenzi par některých těžkých složek se nenaruší stechiometrické složení páleného zboží. Velkou výhodou je skutečnost, že zásyp je opakovaně použitelný a že ho lze velmi snadno oddělit od vypálených výlisků.

Způsob slinování dle vynálezu lze s výhodou použít pro oddělení páleného zboží uloženého na sobě v několika vrstvách. Značně se sníží pracnost při čištění po výpalu.

Slinuté granule lze opakovaně používat, lehce se z daného vzorku odstraní setřením a opět se použijí pro další zásyp a prosyp. Pro dokonalejší zabezpečení požadovaného chemického složení slinovaných předmětů je výhodné spodní a svrchní vrstvu zasypat a podsypat zásypem tvořeným materiálem shodného složení se slinovanými předměty.

Vynález bude blíže vysvětlen v následujícím příkladu použití.

Příklad

Keramický piezoelektrický materiál na bázi $\text{Pb}(\text{Zr}, \text{Ti})\text{O}_3$ modifikovaný příměsí stroncia, železa, niobu, niklu, lisovaný ve tvaru disku se uložil do žárobetonových pouzder. Jednotlivé výlisky byly prosypány slabou vrstvou prosypu. Prosypový materiál byl získán slinutím práškového kalcinátu totožného složení jako piezoelektrický materiál za teploty 1300°C . Větší slinované celky byly prosáty sítím 100 ok/cm^2 . U vybraných hmot byl vnitřní povrch vytřen vodní suspenzí minia. Vypálené výrobky byly snadno od sebe oddělitelné. Použitý prosyp negativně neovlivnil povrchové vrstvy slinutého zboží. Prosyp byl stěrkou setřen a použit pro následné výpaly.

I v následujících výpalech opakovaně použitý prosyp neovlivnil povrchové vrstvy slinutého zboží. Zboží bylo opět snadno od sebe oddělitelné. Ve všech násobných výpalech vykazovalo zboží požadované totožné piezoelektrické vlastnosti.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob slinování výrobků z feroelektrické keramiky s vysokým obsahem olovnatých sloučenin, vyznačený tím, že slinované výrobky se ve vypalovacím pouzdře podsypávají a prosypávají práškovým materiálem chemického složení totožného či podobného s vypalovanými výrobky, předpáleným minimálně na teplotu výpalu slinovaných výrobků.
2. Způsob slinování výrobků z feroelektrické keramiky dle bodu 1, vyznačený tím, že vnitřní povrch vypalovacího pouzdra je potřen nátěrem vodní suspenze minia.