



ÚŘAD PROVYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 02 03 77

(21) (PV 1386-77)

(40) Zverejnené 31 07 79

(45) Vydané 15 07 81

196691

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 29 C 27/10

(75)

Autor vynálezu

ŠTYRAND JÁN ing., PREŠOV

(54) Spôsob tmelenia prasklín syntetickými živcami

Vynález sa týka spôsobu tmelenia prasklín syntetickými živcami.

Dosiaľ známe spôsoby tmelenia prasklín syntetickými živcami sa vykonávajú tak, že sa starostlivo odmastia i očistia plochy okolo praskliny vo všetkých smeroch. Vyhľadajú sa koncové body praskliny, alebo všetkých prasklín a odvrtajú sa. Vytvárajú sa kolmé otvory na plochu pozdĺž praskliny tak, aby sa jej dĺžka skrátila na rad krátkych prasklín. Otvory sa opatria závitmi M8 až M10 mm. Do závitov sa naskrutkujú skrutky s hlavou a s driekom, od ktorých sa odstránia hlavy v úrovni opravovanej plochy a poistia proti uvoľneniu jamkami. Praskliny medzi skrutkami sa rozšíria do tvaru V. Na takto upravenú plochu sa naniesie živica, nasleduje vloženie a vtlačenie výstužnej pásky, ako aj naniesenie ďalšej vrstvy živice. V prípade prirazov sa používa zinková sieťka. Ako konečná operácia nasleduje vzhľadová úprava povrchu.

Praskliny napr. vonkajších stien kľukových skriň a blokov valcov spaľovacích motorov sa vyskytujú v rôznych miestach. U vodou chladených motorov sa praskliny najčastejšie vyskytujú u vodného pláštia i medzi valcami, a to v rôznych miestach i príčin. Príčiny prasklín prevodových skriň sú hlavne z dôsledku ulomených zubov a iných úlomkov zo súčiastok, ktoré vytlačia jej spodnú časť.

Iné spôsoby tmelenia prasklín sú vykonávané tak, že po nutnom očistení a ukončení prasklín otvormi nasleduje pritmelenie dostičky z mäkkého ocelového plechu, alebo sa najskôr vyvrtajú súhlasné otvory na koncoch dostičky a skrine, otvory v skrini sa opatria závitmi a po nanosení živice na dostičku sa táto priskrutkuje, a tak vytvorí zakrytie poškodenej plochy. Tieto spôsoby majú niektoré nedostatky, napr. pri oprave praskliny je potrebné ju rozšíriť do tvaru V. Prasklina je vplyvom závitov a skrutiek rozťahovaná, čím je v koncovej časti odliatku vyvolané nežiaduce pnutie. Prasklé odliatky s väčšou hrúbkou steny a malým opravným priestorom, ako napr. ložiskových uložení kľukových skriň, sa nedajú existujúcimi spôsobmi opraviť vôbec. Spôsoby vyžadujú použitie živíc so značnou adhéznou a kohéznou pevnosťou i odolnosťou voči teplotám. Spôsoby nevyužívajú vlastnosti polyakrylátových aneróbnych živíc. Nestahujú obe časti praskliny k sebe. Pevnosť spojenia je vždy závislá na viacvrstvej laminačnej hrúbke nanesej nad poškodeným miestom, jej ploche, čo v krátkych priestoroch nie je možné dosiahnuť.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené predmetom vynálezu, kde po nevyhnutnom očistení povrchu, aktivácii, odvrátania koncových bodov prasklín a rozdelenia prasklín na menšie úseky vyvrtanými otvormi, ktorého podstata spočíva

v tom, že prasklina sa pomocou stlačeného vzduchu vyplní polyakrylátovou živicom o viskozite 15 až 15 000 cP, prebytok živice sa odstráni, potom otvory rozdeľujúce prasklinu na menšie úseky a otvory koncových bodov prasklín, sa vytmelia polyakrylátovou živicom o viskozite 1000 až $1 \cdot 10^6$ cP, polyakrylátové živice sa vytvrdia.

Polyakrylátové živice môžu byť opatrené plnivami, laminačnými prostriedkami, čapmi a drôti.

Spôsob tmelenia prasklín syntetickými živcami umožňuje opravy odliatkov, odliatych skriň z liatiny i z nezvariteľných zliatin za studena, ako aj z umelých hmôt. Použitie spôsobu nie je obmedzené hrúbkou steny. Spôsob možno vykonávať i u abnormálne hrubostených odliatkov. Takmer vo všetkých prípadoch umožňuje opravu prasklín medzi dvoma otvormi a otvormi so závitom. Spôsobom sa sťahujú praskliny. Čapy, živicové čapy a drôty celý spoj vystužia a namáhanie, prenos síl sa vykonáva cez svorníky vyšších pevností a na nedotknutý, „zdravý“ materiál. Tesnosť praskliny je zaisťovaná navzlínanou a stlačeným vzduchom natlačenou polyakrylátovou živicom.

Spôsob tmelenia prasklín syntetickými živcami možno použiť i pri aplikácii lepiacich tmelov.

Konkrétne príklady spôsobov tmelenia prasklín syntetickými živcami sú uvedené na obr. 1, kde je znázornená oprava praskliny 1, zakončenej priebežnými otvormi 2, otvormi 3, rozdeľujúcimi prasklinu na úseky. V praskline 1 je navzlínaná a stlačeným vzduchom dotlačená polyakrylátová živica 4, otvory 2 a otvory 3 sú vyplnené polyakrylátovou živicom 5 o viskozite 15 000 cP s laminačnými prostriedkami.

Na obr. 2, je znázornená oprava praskliny 1, kde v otvoroch 2 a v otvoroch 3 sú okrem polyakrylátovej živice 5 narazené čapy 6, spoj je stiahnutý čapmi 7 v priečných rovinách na prasklinu 1, v ktorej stlačeným vzduchom je natlačená polyakrylátová živica 4.

Spôsob tmelenia prasklín syntetickými živcami možno použiť i tam, kde sa použili už iné spôsoby a znovu sa vytvorila prasklina. Metódu možno použiť i pri prostriedku inom, ako je syntetická polyakrylátová živica, napr. vodné roztoky alkalicých kremičitanov, lejárskych tmelov apod.

Ako konkrétna aplikácia spôsobu sa uvádza popis opravy praskliny ložiskového veka motoru T-111 A, ktoré slúži k rozvodu tlakového mazacieho oleja do kľukového hriadeľa a k zachyteniu axiálnych síl.

Vykoná sa identifikácia praskliny a vzhľadom na hrúbku steny sa narysujú na jednej i druhej strane praskliny čiary vo vzdialenosti 9 mm od praskliny a naznačia sa striedavo otvory, pomocou jamkára z jednej i druhej strany o rozteči 14 mm. Na označených miestach sa vyvrtávajú otvory $\varnothing$ 2 mm krížom cez prasklinu pod uhlom 30° . Pripraví sa čapy $\varnothing$ 2,1 mm z materiálu ČSN 13 241.7.

Vykoná sa odmastenie praskliny a čapov, ako aj odstránenie odmastovadla i nečistôt pomocou čistého stlačeného vzduchu. Vykoná sa aktivácia povrchu vzhľadom na urýchlenie polymerácie polyakrylátovej živice. Súčiastku možno prihradiť na teplotu 80°C . Nanesie sa aneróbna polyakrylátová živica o viskozite 15 až 15 000 cP, vzhľadom na šírku praskliny sa určí viskozita na prasklinu a do vyvrtaných otvorov. Do praskliny sa dotlačí čistým stlačeným vzduchom. Prebytok aneróbnej živice polyakrylátovej sa odstráni. Do otvorov $\varnothing$ 2 mm sa natlačí polyakrylátová živica o viskozite $1 \cdot 10^4$ cP s ocelovým plnivom, forma suspenzie. Namočia sa čapy v živicovej suspenzii a narazia do otvorov $\varnothing$ 2 mm, čím sa súčasne stiahne prasklina. Živica sa nechá polymerovať. Nasleduje funkčná a vzhľadová úprava povrchu.

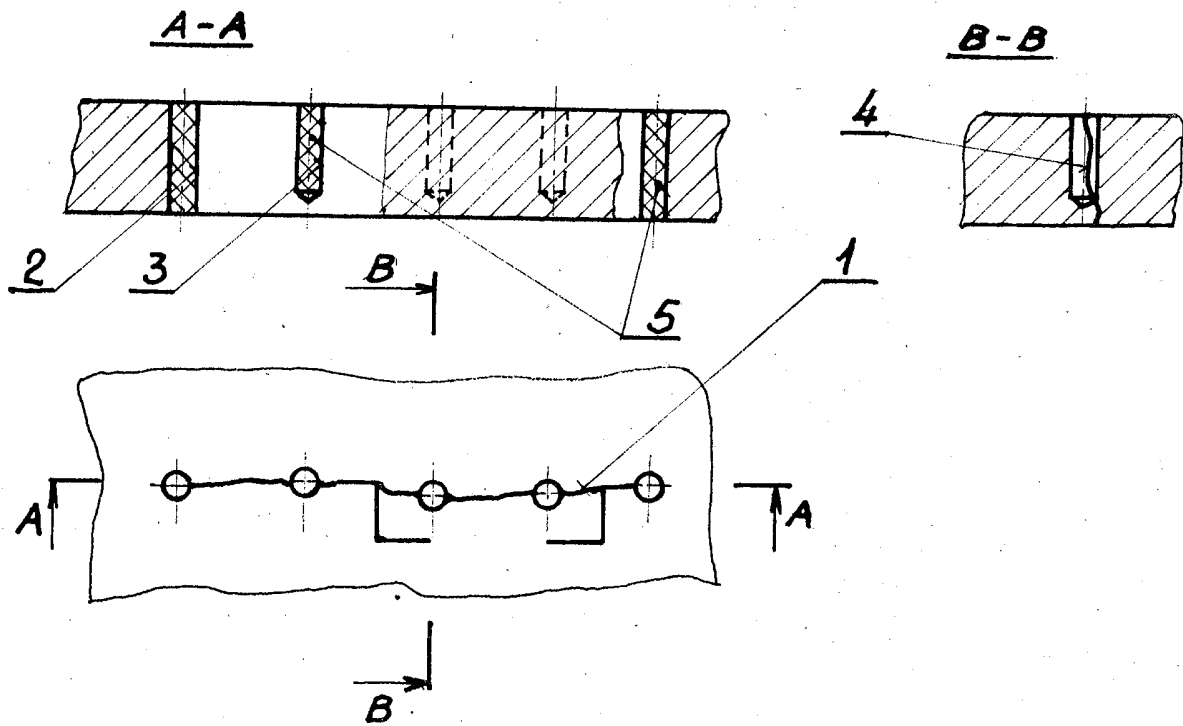
Obdobný postup opravy spôsobom tmelenia prasklín syntetickými živcami sa vykonáva pri oprave praskliny medzi valcami bloku valcov spaľovacích motorov, čo predstavuje ďalší konkrétny príklad aplikácie.

PREDMET VYNÁLEZU

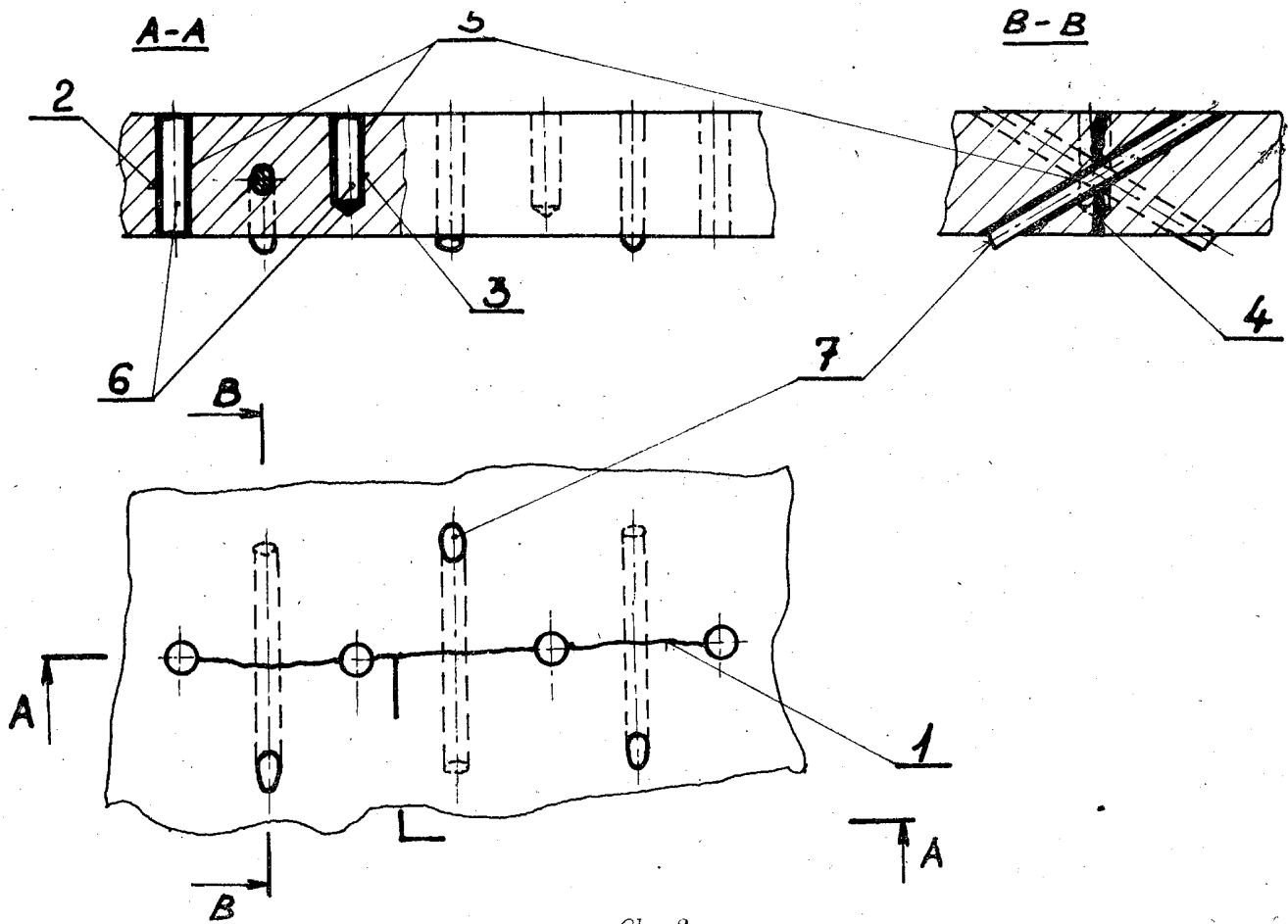
1. Spôsob tmelenia prasklín syntetickými živcami z liatinových odliatkov, pozostávajúci z očistenia povrchu, aktivácie, odvrtania koncových bodov prasklín a rozdelenia prasklín na menšie úseky vyvrtanými otvormi, vyznačujúca sa tým, že prasklina sa pomocou stlačeného vzduchu vyplní polyakrylátovou živicom o viskozite 15 až 15 000 cP, prebytok živice sa odstráni, potom otvory rozdeľujúce prasklinu na menšie úseky a ot-

vory koncových bodov prasklín sa vytmelia polyakrylátovou živicom o viskozite 1000 až $1 \cdot 10^6$ cP, polyakrylátové živice sa vytvrdia.

2. Spôsob tmelenia prasklín syntetickými živcami podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že polyakrylátové živice môžu byť opatrené plnivami, laminačnými prostriedkami, čapmi a drôti.



Obr. 1



Obr. 2