

RIZIKOVÉ LÁTKY V POVRCHOVEJ ÚPRAVE ŠPECIÁLNYCH VÝROBKOV Z DREVA

DANIHELOVÁ Anna, SR

Resumé

Povrchová úprava je dôležitým prvkom vo výrobe špeciálnych výrobkov z dreva – hudobných nástrojov. Má ochrannú funkciu, nesmie negatívne ovplyvniť charakter zvuku nástroja a spĺňať aj estetické požiadavky. V procesoch povrchovej úpravy špeciálnych výrobkov z dreva sú využívané rôznorodé náterové látky. Prevládajú prírodné živice, ale v niektorých prípadoch ide aj o chemické rizikové látky.

Kľúčové slová: povrchová úprava, rizikové látky, hudobné nástroje, drevo.

THE HAZARDOUS SUBSTANCES IN SPECIAL SURFACE TREATMENT OF WOOD PRODUCTS

Abstract

The surface treatment is an important element in the production of special wood products – musical instruments. It has a protective function, cannot have a negative impact on the nature of the sound of the instrument must also satisfy the aesthetic requirements. In the proces of surface treatment of special wood products are used by a variety of coating substances. Dominated by natural resins, but in some cases are even chemical hazardous substances.

Key words: surface treatment, hazardous substances, musical instruments, wood.

1 Úvod

V oblasti ochrany materiálov sa venuje v súčasnosti veľká pozornosť vývoju ekologicky prijateľných chemických prípravkov, resp. účinnejším mechanickým spôsobom ochrany, ktoré predĺžia trvanlivosť rôznych výrobkov. Realizujú sa systémy environmentálneho riadenia priemyselných a výrobných činností, zvýšená pozornosť sa venuje vplyvu samotných výrobkov na človeka a životné prostredie. Nie je tomu inak ani v oblasti povrchovej úpravy. Požiadavky kladené na kvalitu povrchovej úpravy (PU) závisia predovšetkým od funkcie a úžitkových vlastností konkrétneho finálneho výrobku. Náterové látky použité pri povrchovej úprave nesmú mať negatívny vplyv na človeka, ktorý výrobok používa, ale ani na životné prostredie pri jeho používaní, či likvidácii po skončení jeho životnosti. Z týchto dôvodov je potrebné zaoberať sa skúmaním ich vlastností. Posudzovanie vlastností náterových látok je však zložitým súborom problémov, pretože samotné náterové látky obsahujú široké spektrum neprchavých a prchavých komponentov [3].

Vo výrobe hudobných nástrojov sú doteraz uprednostňované tradičné náterové látky na báze prírodných živíc (šelakov, kopálov, jantárov, rastlinných olejov, voskov a balzamov). Tieto pri akustických nástrojoch zlepšujú kvalitu zvuku. Avšak nesprávnou povrchovou úpravou (použitým lakom, farbou, hrúbkou vrstvy) je možné charakter zvuku dreva nežiadúco potlačiť, čo vplýva na výslednú kvalitu tónu nástroja. V prípade elektrických nástrojov sú používané vo väčšej miere z estetického hľadiska, avšak ovplyvňujú aj ich zvukovú kvalitu.

2 Povrchová úprava sláčikových nástrojov

Najpoužívanéjšie laky na sláčikové nástroje sú liehové laky [1], ktoré obsahujú filmotvorné zložky na prírodnej báze. Tieto sa vyznačujú krátkym časom zasychania. Lak sa nanáša vo veľmi tenkých vrstvách na drevo (Obr. 1), aby im poskytovali ochranu proti vonkajším vplyvom. Hudobný nástroj po nanosení laku získa hladký povrch a pekný vzhľad. Až po zaschnutí laku sa ukáže, aká je kvalitná väzba medzi jednotlivými zložkami laku. Preto, aby lak bol trvalo pevný a nestal sa krehkým, musia byť tieto zložky v takom pomere, aby sa vytvorila homogénna a pružná vrstva. Vodou riediteľné náterové hmoty majú nesporné environmentálne prednosti, preto sa používajú aj na povrchovú úpravu hračiek a starožitného nábytku.



Obr. 1 Lakovanie huslí

Okrem liehových lakov sa používajú laky olejové. Jednou z hlavných výhod je ľahké nanášanie, avšak negatívnou stránkou olejových lakov je dlhý čas vytvrdzovania. V súčasnosti niektorí výrobcovia používajú na husle aj polyuretánové laky. Tieto však potláčajú elasticitu dreva v prípade, že sú aplikované priamo na drevo.

3 Povrchová úprava elektrofonických nástrojov

Pri povrchovej úprave elektrických gitár sa od 50-tych rokov minulého používajú nitrocelulóзовé laky. V dnešnej dobe len na niektorých vyšších radách a v custom shopoch. Príčin je niekoľko.

Z dôvodu ochrany životného prostredia je v mnohých štátoch používanie týchto látok zakázané [4]. V USA výnimku väčšieho charakteru v používaní nitrolakov má len firma Gibson. Okrem uvedeného je príčinou ústupu od týchto technológií aj neefektívnosť, vysoká náročnosť na čas, avšak predovšetkým fakt, že nitrocelulóзовé laky ako rozpúšťadlové patria medzi "ekologicky" problematické náterové látky z dôvodu obsahu prchavých organických rozpúšťadiel (VOC) ako rizikových chemických látok [3]. Pri lakovaní nitrolakom je potrebné niekoľko desiatok vrstiev nanášaných s nutným časovým odstupom. Celý proces lakovania je teda niekoľko týždňová záležitosť. Potrebný čas je možné skrátiť použitím základného laku s vysokým obsahom plniva. Napríklad firma Fender udáva doteraz na niektorých (Vintage Series) modeloch (Obr. 2) nitrolak. Avšak výrobca neudáva, že nitrocelulóзовý lak je použitý na hrubý akrylátový základ.

Nitrocelulóзовé laky majú aj ďalšie negatívum. Časom podliehajú starnutiu, ktoré sa často prejaví výraznou zmenou odtieňa. Nitrocelulóзовý lak žltne vplyvom UV žiarenia, prispieť

môže tiež zafajčené prostredie, atď. Nástroje neošetrené bezfarebným nitrolakom si stále držia svoju pôvodnú farbu [2].

Použitie nitrolaku má však aj prednosti. Z hľadiska zvuku sa totiž jedná o najmenšie „zlo“. Vrstva laku samozrejme zvuk nástroja ovplyvňuje, ale v prípade nitrocelulózového laku je to smerom blízkym k tomu prirodzenému. Drevo nie je uzatvorené tak striktné ako v prípade polyuretánových alebo akrylátových lakov a môže spolu s lakom dozrievať.



Obr. 2 Povrchová úprava nitrolakom – Stratocaster (firma Fender), [5]

Každý lak nástroj svojim spôsobom usmerňuje a „oblieka“ ako vizuálne, tak akusticky. V prípade nitrolaku však zostávajú zachované mnohé naturálne prvky zvuku dreva, t.j. čisté zvonivé výšky a náležité doznievanie [2].

3 Záver

Prchavým organickým látkam sa venuje značná pozornosť. Európska komisia vydala smernicu [4] o ohraničení emisií prchavých organických látok (VOC), ktoré vznikajú pri určitých výrobných činnostiach pri použití organických rozpúšťadiel. Všetky štáty EU boli povinné túto smernicu prevziať. Hlavným dôvodom je skutočnosť, že prchavé organické látky, ktoré vznikajú v jednom štáte, ovplyvňujú zložky životného prostredia aj v iných krajinách. Napriek uvedenému, výrobcovia niektorých špeciálnych výrobkov z dreva stále používajú nitrolaky na povrchovú úpravu. Ich počet však klesá.

Je snahou nitrolaky nahradiť aj vo výrobe hudobných nástrojov akrylátovými, či polyuretánovými náterovými látkami. Cieľom je zníženie organických zlúčenín v náterových látkach, čo by bolo možné dosiahnuť použitím *náterových látok bez použitia rozpúšťadiel*. Tieto vodou riediteľné náterové látky so zvýšeným podielom olejov a voskov z čisto prírodných surovín sú vytvrdzované ultrafialovým žiarením. Intenzívny výskum a vývoj prebieha aj v oblasti práškových náterových hmôt a ich aplikácie na drevený povrch.

Avšak vo výrobe hudobných nástrojov je potrebné mať na zreteli skutočnosť, že aj povrchová úprava má vplyv na akustickú kvalitu nástroja. Preto je potrebné tento fakt mať na zreteli pri výbere povrchovej úpravy.

Literatúra

1. ČULÍK, M., DANIHELOVÁ, A. *Vplyv liehových lakov na pružnostné charakteristiky smrekového dreva*. In Noise and Vibration in Practice: Proceedins of the 11th International Acoustic Conference, Kočovce. Bratislava: STU, 2006. s. 9 - 12, ISBN 80-227-2425-4
2. GRUCHALA, Š. *Povrchové úpravy elektrických kytar*. In *Muzikus*. ISSN 1210-1443, 2008, roč. 18, č.1.

3. RUŽINSKÁ, E. *Implementácia aktuálnych poznatkov výskumu pri aplikácii nariadenia REACH a VOC v oblasti technického a environmentálneho vzdelávania*. In: "Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania", UMB Banská Bystrica, 2009, s. 423 - 427. ISBN 978-80-8083-878-2.
4. SMERNICA VOC: Council Directive 1999/13/EC, 2004/16/EC, 2008/112/ES on the limitation of emissions of VOCs due to the use of organic solvents in certain activities and installations.
5. Fender American Vintage 62s Stratocaster Olympic White Rosewood. Dostupné na: http://www.audiotek.cz/produktyGTA/fender/fender_0100100805.jpg
Získané: 4.5.2012

Príspevok je riešený v rámci grantovej úlohy KEGA MŠ SR, č. proj. 023 TUZ-4/2012: „Rizikové látky v environmentálnej technike“.

Lektoroval: prof. RNDr. Milan Marčok, DrSc.

Kontaktná adresa:

Anna Danihelová, doc. RNDr., PhD.,
Katedra fyziky, elektrotechniky a aplikovanej mechaniky,
Drevárska fakulta,
Technická univerzita, T.G. Masaryka 24,
960 53 Zvolen, SR
tel: + 421 45 5206 465
e-mail: danihelova@tuzvo.sk