FORUM / 2021 / ROČ. XI / Č. 1

PRO KONZERVÁTORY-RESTAURÁTORY
FORUM FOR CONSERVATORS-RESTORERS

2021 / Vol. XI / No. 1
Peer-reviewed open access journal

Chief editor: Ing. Alena Selucká
Editors: Mgr. Pavla Stöhrová, Mgr. Jana Fricová

Editorial Board:
Ing. Ivo Štěpánek (Head of Editorial Board)
doc. Dr. Ing. Michal Ďurovič
akad. mal. Igor Fogaš
Ing. Pavel Jirásek
Ing. Jan Josef
doc. akad. soch. Petr Kuthan
prof. RNDr. Jiří Příhoda, CSc.
Ing. Radka Šefců
Mgr. Pavla Stöhrová (Secretary)

Open acces since 2019 available for free
on https://mck.technicalmuseum.cz/casopis-fkr/
The journal is indexed and abstracted in EBSCO.

Published by:
Technické muzeum v Brně
Purkyňova 105, 612 00 Brno, Czech Republic

Contact for communication:
fricova@tmbrno.cz / stohrova@tmbrno.cz / selucka@tmbrno.cz

© Technické muzeum v Brně, 2021
ISSN (Online) 2571-4384
ISSN (Print) 1805-0050

TECHNICKÉ MUZEUM V BRNĚ

METODICKÉ CENTRUM KONZERVACE

LEPENÍ ROZBITÝCH PODMALEB EPOXIDOVOU PRYSKYŘICÍ HXTAL NYL-1 S VYUŽITÍM MOLYBDENOVÝCH MAGNETŮ A POLOHOVACÍHO STOJÁNKU

Jiří Belis belis@muzeumusti.cz

Muzeum města Ústí nad Labem

Článek shrnuje hlavní příčiny poškozování lidových podmaleb se zaměřením na různé vady skla. Velmi detailně seznamuje s postupem lepení poškozených dílů a upozorňuje na řadu rizik spojených se špatnou přípravou lepených spojů a nedodržení optimálních podmínek práce s doporučovaným adhezivem Hxtal NYL-1. Autor uvádí řadu praktických zkušeností a návodů pro využití molybdenových magnetů a polohovacího stojánku, které zkvalitňují postup restaurování.
Klíčová slova: podmalby na skle, vady skla, lepení, pryskyřice Hxtal NYL-1

BONDING BROKEN REVERSE GLASS PAINTINGS WITH HXTAL NYL-1 EPOXY RESIN USING A MOLYBDENIUM MAGNET AND AN ADJUSTABLE HOLDER

The article summarizes the main causes of damage to folk reveres glass paintings with a focus on various defects of glass. It describes in great detail the processof gluing damaged parts and draws attention to a number of risks associated with poor preparation of glued joints and non-compliance with optimal working conditions with the recommended adhesive Hxtal NYL-1. The author presents a number of practical experiences and instructions for the use of molybdenum magnets and an adjustable holder which improve the restoration process.
Keywords: reverse glass paintings, glass defects, gluing, Hxtal NYL-1 resin.

Součástí sbírkových fondů řady muzeí, ale i dalších institucí pečujících o sbírkové předměty, jsou lidové podmalby na skle. Ty jsou mnohdy v neuspokojivém stavu a vyžadují restaurátorský zásah. Povědomí o tom, jak s nimi zacházet, je málo rozšířené. V Národním muzeum v Praze byl zpracován „Atlas poškození podmaleb na skle" jako výstup interního grantu P17/01 IG-GL Podmalby na skle – poškození a preventivní konzervace [Kozáková a kol., 2018]. Ve třetí části zabývající se přímo skleněnou podložkou uvádí čtyři skupiny poškození:

1. mechanické poškození velkého rozsahu
2. vady ve skle,
3. staré opravy – přelepy,
4. staré opravy – lepení.

Body 1, 3 a 4 ukazují na skutečnost, že sklo podmalby bylo nebo je rozbité, střepy jsou kompletní nebo jen částečně dochované. Fragmenty mohou být volně složené nebo přidržované rámečkem, případně spojené různými přelepy nebo lepené různými adhezivy. Skupina 2 ukazuje na potenciální budoucí poškození tabulky skla podmalby ať již z důvodů technologických, které mohou zapříčinit prasknutí tabulky samovolně, nebo při nepoučeném instalování podmalby do rámečku, případně vložením podmalby pod nové sklo. Všechny tyto kroky mohou způsobit poškození skleněné tabulky, a tím přesun podmalby do skupiny 1. V každém případě to pro konzervátora přináší úkol nově spojit fragmenty původní tabulky. Nejdříve musí provést konzervaci dochovaných fragmentů a poté jejich slepení. Teprve potom následuje restaurování vlastní malby a následné bezpečné zarámování.

TECHNOLOGIE VÝROBY PLOCHÉHO SKLA

Vzhledem k době svého vzniku, jsou podmalby malovány na tabulky skla, vyráběného z vyfukovaných, rozříznutých a vyrovnaných válců. Nerovný povrch skla propůjčuje podmalbám osobitý půvab, někdy může zapříčinit i určitou deformaci obrazu. Nechtěné příměsi ve sklářském kmeni způsobují zase zabarvení skloviny, a tím i skla finálního výrobku do odstínů zelené, modré nebo šedé, méně často fialové nebo růžové. Tento barevný odstín skla mění odstín všech barev celého obrázku. To výrazně komplikuje práci při barevné retuši poškozené nejen barevné, ale i amalgámové vrstvy a je třeba s ním počítat i při výběru skla, ze kterého zhotovujeme náhrady za větší ztracené části tabulky pro doplnění celistvosti její plochy. Nejvíce se barevný odstín skla uplatňuje na podmalbách s bílým pozadím.

VADY PLOCHÉHO SKLA

Při samotné výrobě plochého skla z foukaných válců [Losos 2006; Popovič 2009] vzniká celá škála problémů, se kterými se při slepování rozbitých podmaleb musíme vyrovnat.
Ve většině etnografických pojednání, zabývajících se lidovými podmalbami na skle je uvedeno, že byly malovány na „odpadové" kazové tabulky. Není však vysvětleno, v čem spočívala jejich kazovost. Většinou byly tyto tabulky vyřazeny jako nepoužitelné k zasklívání oken, pro která byly vyrobeny. Okna domů z konce 18. a minimálně první poloviny 19. století mají tabulky skla zasouvané do drážek v okenních křídlech a jejich příčnících. Celé okenní křídlo drží pohromadě dřevěné vyjímatelné kónické kolíčky. (Podobně jsou konstruovány i některé rámy lidových podmaleb ze Slovenska. Tam lze rám otevřít po vyklepnutí dvou rohových kolíčků.) Při výměně rozbité okenní tabulky bylo nutné rám „otevřít", novou tabulku do drážek rámu zasunout a rám pak zase uzavřít a zajistit kolíčky. To kladlo poměrně nekompromisní nároky na tloušťku skla tabulky. Ta nesměla být nikde širší než drážka, ale ani příliš slabá. Takovouto tabulkou zasklené okno při větru nepříjemně drkotá a netěsní. Tabulka skla nesměla být ani příliš prohnutá, i když sklo určitou pružnost má. Ta ale není velká. I když se zasouvání do drážky podařilo, sklo bylo v napětí a časem prasklo. Tabulka skla spirálovitě deformovaná byla samozřejmě pro zasouvání do drážek zcela nepoužitelná. Mírné zabarvení skleněných tabulek se za zásadní problém při zasklívání oken nepovažovalo. Tabulky okenního skla měly být průhledné. Neměly působit příliš deformací při průhledu. Tento požadavek snižovaly další vady skla, jakými jsou neprotavené kamínky, vyčnívající z povrchu tabulky skla, která se k nim zvedá (někdy propadá). Vzniká efekt miniaturní čočky. Tento kaz vnáší navíc do skla napětí. Dalšími častými kazy jsou bublinky (jemné) a bubliny (někdy značně velké, nejčastěji oválné), které už průhlednosti zabraňují. Průhlednost tabulky snižují i šlíry, táhnoucí se mnohdy přes celou plochu tabulky v podobě jakýchsi vrás, deformujících obraz. Vznikají v průběhu tavby a následném zpracování skloviny. Šlíry podobně jako kamínek, způsobují ve skle vnitřní napětí [Špaček – Pešek 1971]. Problematika je však složitější [Fanderlik 1963, Bartuška 2001].

POUŽITÍ KAZOVÉHO SKLA PRO LIDOVOU PODMALBU

Pro výrobu lidových podmaleb na skle byla většina výše uvedených vad tolerovatelná. Při tloušťce užívaného skla – 0,8 až 2 mm, způsobují tyto vady jen malou, tedy akceptovatelnou deformaci. Na podmalbě je vzdálenost mezi obrazem a povrchem skla dána jen tloušťkou skla. Prostor, kde by se mohlo projevit zkreslení a výraznější deformace, je minimální. Obraz za okenní tabulkou je vzdálen většinou mnoho metrů a jeho deformace je nepřehlédnutelná. Kazy, jakými jsou deformace plochy, ohrožují podmalby nejčastěji při nepoučeném rámování a bývají primární příčinou jejího popraskání nebo rozbití.[1]

PRŮZKUM POŠKOZENÉ LIDOVÉ PODMALBY A PŘÍPRAVA PŘED LEPENÍM

Před vlastním lepením je nezbytné provést podrobný průzkum skleněné podložky i vlastní malby. Jaká tabulka skla byla pro její malbu použita (pokud to dochované střepy dovolují) a jakou technikou je podmalba zhotovena. Jiný přístup vyžaduje podmalba malovaná barvami, případně v kombinaci s plátkovými kovy (nejčastěji metalem), jiný bude mít podmalba se zrcadlovým pozadím, tvořeným cínovým amalgamem. Lepení musí předcházet průzkum barevné vrstvy a jejího technického stavu. Nedrží-li barevná vrstva dostatečně pevně na skle, aby bylo možné se střepy manipulovat, je třeba provést její fixaci. Ta se v současnosti provádí plošnou aplikací mikrokrystalického vosku a následným přižehlením malby vyhřívanou špachtlí přes speciální fólii. Pro předběžnou fixaci značně uvolněných fragmentů barvy se užívá 5% roztok Regalrez 1049 v lakovém benzínu [Rýdlová, Kopecká 2016]. Jinou cestou je užití běleného včelího vosku s damarovou pryskyřicí v lakovém benzínu a následné přižehlení tepelnou špachtlí přes Mira-lonovou fólii. Autorovi se osvědčila u temper (jimiž je malována drtivá většina podmaleb) i fixace řídkým roztokem prostředku Aquazol 500 v acetonu. Povrch malby od nadbytečného Aquazolu očistíme měkkým štětcem, vlhčeným čistým acetonem. Současně jím i jemně přitlačujeme jednotlivé fragmenty barevné vrstvy k povrchu skla. Štětec je třeba opakovaně v acetonu vymývat a vytírat do polosucha, aby se k němu fixovaná malba nenalepila. Aquazol je nerozpustný v xylenu a rub podmalby jím lze po slepení podmalby čistit od běžných nečistot, aniž by se narušila provedená fixace malby. Nesmí však být užito vody, která Aquazol rozpouští.
Dalším krokem je zjištění kompletnosti podmalby. Tabulku skládáme pohledovou stranou dolů, nejlépe na rovnou plochu pokrytou bavlněnou látkou. Obvykle nám linie nebo síť prasklin napoví, proč k rozbití došlo. Někdy je to jasné již při zběžné prohlídce. Rozbíhající se praskliny od jednoho bodu z okraje podmalby ukazují na přílišný tlak v tomto místě. Nejčastěji toto poškození způsobí hřebíček při rámování. Jeho hlavička směruje dřík hřebíčku šikmo, ne rovnoběžně s povrchem skla. Při zatloukání se hlavička přibližuje k hraně skla a vyvíjí na ni stoupající tlak. Řešením je hlavičku uštípnout nebo užít sekaného drátu, vtlačovaného do předem připravených otvorů. Rozbíhají-li se praskliny paprsčitě od bodu v ploše, došlo zde k úderu (pád předmětu do plochy podmalby při jejím čištění, stěhování, fotografování atd.). Dlouhé velké střepy napovídají, že podmalba má prohnuté sklo a byla natlačena na rovinu. Tou může být plocha nového skla při předsklení nebo rovina osazení v rámu, případně tlak záklopu z rubové strany, je-li například z překližky nebo jiného nevhodného málo pružného materiálu. Obecně platí, že většina podmaleb je nějak nerovná nebo prohnutá. Popraskání skla může způsobit i druhotná deformace některé strany rámečku při dosychání jeho dřeva. To platí zvláště u tvrdých dřev, ale stát se to může i u často užívané olše nebo smrku. Lasturovitě vylomené okraje tabulky ukazují na užití extrémně slabého skla, které nevydrželo ani malý přítlak v rámečku. Vylomený roh ukazuje na chybu při rámování prohnuté, nebo spirálovitě deformované tabulky podmalby. Abychom včas rozpoznali problém, je praktické si provést jednoduchý nákres sítě prasklin a u rohů změřit sílu skla a vše si do nákresu zanést. Stejně tak je dobré si do nákresu vyznačit i další vady skla. Existuje-li i původní rámeček, je praktické si provést jeho podrobnou prohlídku a zkontrolovat jeho stav se zvláštním zřetelem na rozmístění otvorů, jsou-li po hřebíčcích, dřevěných kolíčcích, sekaném drátu nebo novodobých materiálech (plechové trojúhelníčky nebo šipky). Ty potom srovnat se schématem prasklin. Prohlídka nám obvykle ukáže, zda podmalbu v minulosti již někdo otvíral a nově zavíral jiným způsobem, než bylo původní řešení. Zjevná bývá i výměna dřevěných kolíčků za hřebíky atd. Na rámečku může být patrný barevně odlišný otisk tvaru tabulky skla, které chyběl růžek nebo byla při okraji vyštípnutá již při vzniku podmalby. Zde se jedná opravdu o kazové sklo. Podobné stopy bývají i na záklopech podmaleb, na které se z nečistot a fotooxidací vykreslí průběh praskliny, kterou majitel podmalby dlouho toleroval. Někdy odhalí i místo původu rozbití podmalby. Důležité je zkontrolovat, zda je rámeček na plochách přiléhajících k podmalbě rovný (zvláště v rozích), zda se dřevo neprohnulo.

Obr. 1 Deformace dřeva v blízkosti suku / Wood deformation near a knag

Časté je zvlnění vláken dřeva v okolí suků, byť na samotném rámečku suky nejsou). Na nerovnosti (tedy i netěsnosti) rámečku i skla často ukazují smotky vláken hálek („kukel“) hmyzu, který tudy pronikl pod rám podmalby a udělal si zde „hnízdo“.
Rámečky podmaleb (jsou-li původní) napoví, jestli podmalba visela vykloněna do místnosti nebo byla pověšena na zdi svisle. V prvním případě bývala opřena dolní částí rámečku o lištu připevněnou na zeď. Nahoře ji fixoval ve vykloněné pozici drát nebo provázek procházející otvorem v horní liště rámečku k háčku nebo hřebíku ve stěně. Otvor, jímž procházel provázek nebo drát, nebývá většinou umístěn přesně ve středu horní lišty a při druhotném svislém zavěšení obrázku na zdi je jen obtížně použitelný – obrázek by visel křivě. Je proto nahrazován novým závěsným systémem. I jeho montáž může být pro podmalbu (není-li při montáži vyjmuta) ohrožující. Navíc původně celou váhu obrázku nesla lišta upevněná na zdi a zatížení rámečku bylo minimální. Při zavěšení podmalby svisle na zdi jsou rohové spoje namáhány na smyk a horní lišta navíc na průhyb. Je-li podmalba předsklena, zvyšuje se zátěž rohových spojů o 100 % a více – ty ji již nemusí vydržet. Obvykle dojde vahou dvou skel k postupnému rozevírání některého z rohů. To se však vlivem degradace užitého klihu ve spoji (vlhkem, hmyzem) může stát i bez přidání dalšího skla. Rohy bývaly často druhotně zpevňovány různými mechanickými způsoby. Probitím hřebíčky, prošitím nití nebo provázkem, oplechováním nebo přidáním různých růžků a táhel z rubové strany, ale i kancelářskou sešívačkou aplikovanými sponkami. Mnohdy tyto úpravy na rámečku působí až malebně a otázka jejich zachování nebo odstranění je k diskuzi.

HXTAL NYL-1

Dvousložková epoxidová pryskyřice Hxtal-NYL1, je speciálně určena pro lepení skla a porcelánu. Na světle nežloutne. Výrobce upozorňuje na nutnost dbát na to, aby byl při smíchávání obou komponentů **přesně dodržen váhový poměr** – 3 díly pryskyřice, tj. složky A, ku 1 dílu tvrdidla, tj. složky B. Po smíchání obou komponentů je pryskyřice velmi tekutá a má tendenci ze spoje vytéci. Postupně se její viskozita zvyšuje. Dodavatel doporučuje ji nechat hodinu stát, než trochu zhoustne. V ledničce se dá namíchaná směs dle výrobce uchovávat i několik dní. Praxe ukázala, že namíchat pro lepení jedné podmalby větší množství než 1,32 g (0,99 g složky A, 0,33 g složky B) pryskyřice je neekonomické). V plastové dóze (například na preparáty), uložena v mrazničce při teplotě –20 °C vydrží v použitelném stavu až tři měsíce, pokud ji vždy po použití okamžitě vracíme do mrazničky, odkud jsme ji vyjmuli těsně před aplikací. Častější opakování cyklu rozmrazení a zmrazení může však ovlivnit světlostálost. K dávkování složek je praktické užívat pipety z polyethylenu, k míchání v dóze i nanášení na lomové plochy vhodně tvarovanou špachtličku ze stejného materiálu. Vážení komponentů vyžaduje trpělivost a přesnost. Výrobce apeluje na co nejpřesnější dodržení poměru. Jakmile předávkujeme, je lepší „zkaženou“ dávku užít na lepení méně choulostivého materiálu, než je čiré sklo.

GLASPRIMER TSP

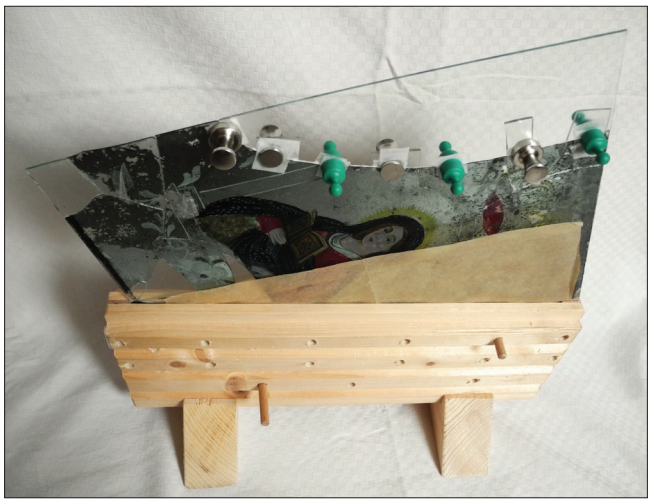
Přilnavost Hxtal NYL-1 ke sklu je výborná. Přesto někteří distributoři doporučují ošetřit spoj před jeho nanesením prostředkem Glasprimer TSP, který má ulehčit přilnavost epoxidové pryskyřice k povrchu skla. Distributor uvádí, že se jedná o zředěný roztok trimethoxysilyl-propylaminu ve vysoce čistém isopropanolu. Na styčné lepené plochy jej nanášíme štětečkem (který dále neužíváme a nebyl ani dříve užit k žádné jiné práci) několik minut před nanesením vlastního epoxidu. Někdy je po aplikaci patrné zmatnění a zešednutí natřeného povrchu spoje. Na takto připravený povrch již smí přijít pouze vlastní adhezivo.

PŘÍPRAVA SPOJE NA LEPENÍ

Před lepením je samozřejmostí **očistit a odmastit lepené plochy**. Styčné plochy jsou u rozbitých podmaleb dány tloušťkou skla a mnohdy jsou velmi úzké. Nejméně znečištěné bývají u nedávno rozbitých podmaleb. Tady obvykle stačí použít vatovou tyčinku, slabě navlhčenou v isopropylalkoholu, jíž lom lehce přejíždíme. Na tyčinku netlačíme, aby nezachytávala o barevnou vrstvu, spíše ji skláníme k líci podmalby. Na bílé vatě je dobře patrné, zda se uvolňuje nečistota a v jakém množství. Smotek je vhodné před dotykem s čištěnou plochou zbavit přebytku isopropylalkoholu lehkým dotekem se savým povrchem například papírového kapesníčku, aby se z vatové tyčinky přebytek odsál. Zabrání se tak jeho stékání po povrchu podmalby. Čistotu spoje kontrolujeme vizuálně silnou lupou nebo vhodným mikroskopem. Lom je připraven k lepení.
Náročnější situace nastává při čištění starších lomů, kde se mohou nacházet depozity mastných kuchyňských nečistot a sazí. Zde čistíme vícekrokově, neboť jsou zde nečistoty, které nelze odstranit jen izopropylalkoholem. Zde je třeba kombinovat čištění lomu roztokem vhodného saponátu v destilované vodě a již zmíněného izopropylalkoholu. Opět nesmíme zapomenout odsávat přebytek vodného roztoku z vatové tyčinky do savého materiálu. Čistou spoje opět zkontrolujeme.
Nejobtížnější je čištění lomů, které byly v minulosti již něčím lepeny. Na lomech můžeme nalézt často Kanagom, Resolvan, epoxid a další adheziva. Pokud spoj znovu povolil, je obvykle možné odebrat vzorek (přetok) lepidla a najít příslušné rozpouštědlo, kterým lepidlo smyjeme, nebo alespoň změkčíme a následně mechanicky odstraníme. Vhodná k seškrabování starého lepidla je seříznutím upravená bambusová špejle. Staré epoxidy lze často jen sloupnout, zvláště pokud nebyl povrch před lepením dobře odmaštěn. Jejich odstranění však téměř vždy znamená i určitou ztrátu barevné vrstvy, pokud nebyly přetoky včas odstraněny během lepení.
Samostatnou kapitolou jsou rozbité podmalby spojené různými lepicími páskami nebo nalepené na další podložku. Pokud se jedná o přelep z líce například průhlednou lepicí páskou, jedná se po jejím sejmutí o běžné lepení. Pokud jsou však **přelepy z rubu, je lepší přenechat restaurování takto poškozené podmalby specializovanému restaurátorovi**, který má s touto prací již zkušenost. Jinak dochází ke ztrátám barevné vrstvy.

POLOHOVACÍ STOJÁNKY

Při slepování podmaleb je třeba slepované díly fixovat v požadované poloze. Obvykle bývá větší fragment dole a k němu shora přisazujeme a lepíme menší. Znamená to dolní část zafixovat v požadované poloze, aby lepený spoj byl co nejvíce vodorovně, lepidlo nemělo tendenci stékat a horní díl po šikmé ploše nesjížděl. K tomuto účelu je vhodný dřevěný stojánek, který lze snadno vyrobit ze dvou prkének, mezi něž na užších stranách a jedné delší vlepíme distanční lištičku 2 mm tlustou. Vznikne tak „pouzdro“, do kterého je možné podmalbu zasunout. Ze spodní strany pouzdra připevníme dvě příčné ploché dřevěné nohy, aby nám pouzdro (stojánek) stabilně stálo na stole. Před připevněním nohou vyvrtáme do prkének 2–3 vodorovné řady otvorů (vrtaných kolmo stojanovou vrtačkou) o průměru 6,5 mm, v cca 6 cm rozestupech, do kterých se zasouvají dřevěné stavěcí tyčky délky 6 cm (delší již překážejí při práci) o průměru 6 mm se zaoblenými konci. Ty si nařežeme z běžně prodávaných hladkých bukových tyček kruhového průřezu. Při volbě vhodných prkének se řídíme velikostí největší rozbité podmalby, kterou máme v plánu lepit, případně si stojánků vyrobíme více. Podmínkou je, aby prkénka byla bez deformací rovná. Pomocí stavěcích tyček si ve stojánku libovolně napolohujeme skleněný střep do požadované výšky i natočení. Osvědčilo se chránit podmalbu (střep) přeloženým obdélným kusem silikonového papíru (v nouzi lze užít i pečicí papír), aby se malba nedotýkala dřeva stojánku. Přeložený list vložíme do štěrbiny stojánku nejdříve a teprve poté následuje lepená podmalba.
Abychom měli kam odkládat malé střepy během lepení, je možné si vyrobit malé stojánky.



Obr. 2 Podmalba ve stojánku / Reverse glass paintings in a holder

PŘÍDRŽNÉ MAGNETY

Problém udržení roviny povrchu podmaleb při slícování lepených fragmentů řeší použití molybdenových magnetů. Ty, které jsou užité v párech, sevřou oba lepené kusy mezi sebe a zajišťují rovinu slícování ploch. Magnety se vyrábějí v mnoha tvarech a s různou intenzitou síly, která je přitahuje k železné podložce nebo párovému magnetu. Osvědčily se prodávané magnety v plastovém obalu tvaru kuželky (figurky) hry „Člověče nezlob se“, i když jsou poměrně silné v přítahu. U magnetů ve tvaru kotoučů, kotoučů s krátkým krčkem (tvar malého pečetidla) nebo našroubovaným okem, je nutné vždy před použitím zjišťovat správnou polaritu k protějšku. Magnety s krátkým krčkem i s okem nelze použít v párech, svou polaritou se vždy odpuzují a je nutné je kombinovat s kotoučky. Plastové kuželky-magnety jsou dodávány v párech, které se přitahují. Volba tvaru a síly magnetů je však čistě individuální, jak komu vyhovuje a jak silné sklo lepíme. Plochy magnetů před použitím opatříme vrstvou separátoru. Autor pro pohodlnou manipulaci užívá jelení lůj na rty, dodávaný v podobě rtěnky, neparfemovaný a nebarvený. Další separaci magnetu od podmalby tvoří malé čtverečky pečicího papíru hnědé a bílé barvy. Hnědé pro užití při lepení (jsou jen na jedno použití), bílé po „přesazení“ magnetů druhý den po lepení (viz dále) a lze je obvykle užít opakovaně. I tyto čtverečky mají povrch lehce separován jelením lojem na straně přiléhající k líci skla nebo k rubu malby. Jelení lůj se z malby i skla snadno odstraňuje spolu s přetoky adheziva xylenem. Ty vhodnější benzín neodstraní.

LEPENÍ

Ve stojánku si napolohujeme pomocí zasouvacích tyček dolní střep lepeným spojem do vodorovné polohy. Pokud se v širší štěrbině stojánku vyklání do stran, zajistíme jej v kolmé pozici opatrně a bez tlaku vloženým dřevěným klínkem. Na lepené plochy naneseme Glasprimer TSP (není podmínkou), necháme cca 5 minut odpočinout a naneseme Hxtal NYL-1 v rovnoměrné vrstvě po celé délce spoje tak, že špachtli opíráme o lícovou hranu skla a šikmo skloněnou ji táhneme po této hraně. Dbáme, abychom adheziva u rubové hrany měli méně než u lícové. To samé provedeme na protějším střepu. Zkontrolujeme úplnost (nepřerušenost) a rovnoměrnost nanesené vrstvy. Připravíme si první pár magnetů a pár hnědých čtverečků – obojí se separací. Přilepovaný (horní) střep usadíme na střep v polohovacím stojánku a fixujeme na vhodném místě (nejčastěji u jednoho okraje) kolíčkem nebo pérovou svěrkou, velké střepy dvěma svěrkami. Střep nasazujeme od rubu k líci, aby se případný přebytek lepidla vytlačil na lícní stranu. Ve středu lepeného spoje přiložíme přes spáru první pár magnetů s hnědými čtverečky separačního papíru. Je-li přilepovaný střep menší, je možné sejmout pomocnou svěrku a střep držený prvním párem magnetů přesně usadit. Přidáme stejným způsobem další pár magnetů a zkontrolujeme slícování. Pro kontrolu volíme nejčastěji slícování linií kontur malby. Lepíme-li u okraje, pak kontrolujeme i linii hrany. Po jejím přejetí špejlí nebo špachtlí, nesmí „zadrhávat“. Podobně kontrolujeme i lepené spáry v ploše. Přidáváme další páry magnetů podle délky spáry a také podle toho, kde potřebuje sklo v ploše lépe slícovat. Může se tak projevovat dřívější vnitřní pnutí ve skle, které se rozbitím tabulky uvolnilo a každý střep má mírně odlišný oblouk. V této fázi případné přetoky lepidla čistíme (xylenem) jen tehdy, mají-li tendenci vytékat z lepeného spoje a stékat po některé ploše tabulky. Lze již také sejmout pomocné svěrky, pokud jsme tak neučinili již dříve. Stojánek s podmalbou uložíme na bezpečné místo a necháme do druhého dne (minimálně 16 hodin, nejčastěji přes noc) stát při teplotě 19–22 °C.

Druhého dne vatovými tyčkami s xylenem (opět s odsátým přebytkem) očistíme lepenou spáru mezi magnety od přetoků pryskyřice. Z líce lze pracovat krátkými tahy, z rubu čistíme „nabalováním“ adheziva na tyčinku s vatou. Čistý spoj již nevytahuje z vaty vlákna. Tyčinky často měníme. Xylenu musí být ve smotku málo, abychom si lepidlo ze spoje nevymyli. Na očištěnou suchou spáru osazujeme páry magnetů na separátorem opatřené bílé čtverečky silikonového (případně pečicího) papíru a mezi nimi snímáme magnety s hnědými čtverečky. Dočistíme uvolněnou část spáry od přetoků. Po přesazení všech magnetů provedeme kontrolu slícování a optickou kontrolu. Epoxid je v této fázi tuhnutí v gelové podobě a lze jej xylenem ještě odstranit. Tlakem magnetů lze vynutit dodatečně drobné korekce slícování před závěrečným ztuhnutím. Pracujeme-li při lepení již s viskóznějším lepidlem, doba mezi nasazením a přesazením magnetů je kratší. K vzniku pevného spoje dojde v průběhu cca 4–7 dnů (v závislosti na teplotě prostředí). Pak lze magnety sejmout a spoj benzínem očistit od zbytků separátoru. Zjištěné přetoky na líci podmalby jsou odstranitelné pouze mechanicky ostrými nástroji. Z rubu je již odstranit nelze. Podmalba je připravena ke konečnému dočištění a konzervaci nebo restaurování. Použité magnety je třeba vždy zbavit zbytků separátoru a případných zbytků adheziva.

Ve správně slepeném spoji při šikmém dopadu paprsků nedochází k lomu světla. Kontrolu je nutno provést před přesazováním magnetů, kdy lze spoj ještě rozpojit. Lepení je třeba potom zopakovat. Pokud je tato vada zjištěna později, je možné se pokusit slep opravit „dolitím“ řídkým lepidlem z rubové strany po uzavření lícové strany přelepem samolepicí tenkou páskou podobně, jako lze dolít nepřesnosti napojení nově vsazených dílů (chybějících částí originálu), scelujících plochu skleněné tabulky. Poté lze přistoupit k vyčištění lícové a dle možností i rubové strany. Dolití z rubu je však obtížné a má celou řadu úskalí a je jen nouzovým řešením. Je lepší se mu vyhnout.

Pomocí ocelových pravítek a magnetů lze dočasně ztužit plochu lepené podmalby, aby při lepení větších nebo vsazovaných kusů, byla dodržena rovina tabulky. Magnety přichycené na pravítkách je udržují nad povrchem skleněné tabulky, aby se nedostala do kontaktu s lepeným spojem. Mohou nahradit i pérové svěrky při usazování větších, shora přikládaných střepů, které opatřené již lepidlem a přidržované magnety k pravítkům, posunem po nich přesně usazujeme na dolní střep. Nevýhodou je, že se lepidlo vytlačuje i směrem k rubu podmalby a jeho očištění komplikuje částečné zakrytí spáry pravítkem. Ne vždy je možné při přesazování magnetů přeložit do jiného místa i pravítko. K držení ocelových pravítek je vhodné z lícové strany podmalby užití magnetů s větší silou přítahu. Z rubové strany (ze které jsou pravítka zpravidla přikládána) stačí na pravítko přichytit tenké kotoučky slabých magnetů, vhodně umístěné například na místech, kde již malba chybí. Výhodou navíc je, že kotouček je z líce vidět, a snadněji se proto umisťuje protějškový magnet. Pokud je pod kotoučkem malba, vyplatí se mezi malbu a magnet vložit čtvereček ze silikonového (pečicího) papíru, který po malbě lépe klouže. Při přikládání silnějších magnetů (z líce) obecně platí, že je musíme pevně držet, aby se nám z ruky neuvolnily a nekontrolovaně nepřiskočily na sklo příliš prudce. K tomuto účelu jsou vhodné magnety ve tvaru malého pečetítka, které umožňují pevné držení. I ty je ale bezpečnější přikládat přes hranu, kterou o sklo opřeme a magnet k ploše přiklápíme. Osvědčila se ocelová pravítka délky 30 cm, šíře 2,5 cm a síly 1 mm. Delší nebo slabší již nedrží rovinu a jsou z výroby mírně prohnutá. Pravítka vždy po každé práci očistíme, odmastíme a před nasazením zkontrolujeme jejich rovinu.

Obr. 3 *Podpěra ocelovým pravítkem / Support with steel ruler*

Obr. 4 *Různé typy stojánků / Various holders types*

ZÁVĚR

Výše uvedený postup není dogma a jistě si jej každý konzervátor upraví podle svých potřeb a možností. Nabídka magnetů svou rozmanitostí umožňuje každému, aby našel ty, které mu budou při práci nejlépe pomáhat. Obdobně to platí i o polohovacích stojáncích. Vždy je však třeba dodržet technologickou kázeň při práci s epoxidovou pryskyřicí Hxtal NYL-1 a k lidovým podmalbám přistupovat s citem a pokorou. U podmaleb se zrcadlovým pozadím je nutné navíc sledovat, zda se na rubu nenachází vyloučená rtuť. Tu je třeba odsát a pracovat s ní jako s nebezpečným odpadem. To samé platí i o odpadlých krustách amalgamové vrstvy.

POZNÁMKY

[1] Někdy je uváděno druhotné použití tabulek skla podmaleb po smytí malby na zasklení oken v pomocných prostorách chlévů a kůlen. To bylo umožněno jinou profilací okenních rámů. Sklo bylo vloženo do osazení. Tabulka byla zajištěna dřevěnými lištami nebo kolíčky. Navíc byl nově užíván sklářský kyt, který se přizpůsobil nerovnostem skla.

LITERATURA

- BACHTÍK, S. – POSPÍCHAL, V. *Zušlechťování skla*, Praha 1964, 1 vyd., s. 41–54.
- BARTUŠKA, M. *Vady skla*, Valašské Meziříčí 2001, 1, vyd.
- COZL, Z. STREUBELOVÁ-PAKOSTOVÁ, Z. – SCHOVANKA, F. *Mechanické opracování skla*, Praha 1969, 1. vyd. s. 62–65
- FANDERLIK, M. *Vady skla*, Praha 1963, s. 222.
- KOZÁKOVÁ, R. – GLAUNINGEROVÁ,P. – TRMALOVÁ, O. Podmalby ve sbírkách etnografického oddělení Národního muzea – fyzický stav sbírky, tvorba atlasu poškození a preventivní konzervace. In: *Fórum pro konzervátory-restaurátory* 2019, ISBN 978-80-87896--71-6, s. 100–107.
- KOZÁKOVÁ, R. – GLAUNINGEROVÁ, P. – TRMALOVÁ, O. – KORANDOVÁ, P. *Atlas poškození podmaleb na skle.* Závěrečný výstup interního grantu P17/01 IG-GL Podmalby na skle – poškození a preventivní konzervace, Historické muzeum, Praha 2018, s. 4–6.
- LOSOS, L. *Vitráže*, Praha 2006, 1. vyd. ISBN 80-247-1405-1, s. 31–32.
- POPOVIČ, Š. *Výroba a zpracování plochého skla*, Praha 2009, 1. vyd. ISBN 978-80-247-3154-4, s. 19–20.
- RÝDLOVÁ, E. – KOPECKÁ, I. Restaurování křížové cesty – souboru čtrnácti podmaleb na skle z Městského muzea v Železném Brodě. In: *Fórum pro konzervátory-restaurátory* 2016, ISBN 978-80-87896-71-6.
- ŠPAČEK, J. – PEŠEK, K. *Zdobení a zušlechťování skla v huti*, Praha 1971, s. 12–14.

ONLINE ZDROJE

- hxtal.de/massen.html