

Pískování

Pískování je mechanická zušlechťovací technologie, která je založena na principu otryskávání povrchu skla volným brusivem (abrazivem). Unášecím médiem je tlakový vzduch. Zrnka abraziva dopadají pod vysokým tlakem na sklo, ze kterého vyrážejí střípky skla a opracovávají tím mechanicky povrch skla. Výsledkem pískování je více či méně plastický matový dekor, který je vytvořen buď s pomocí šablony, nebo bez ní.

Na množství odpískovaného skla má vliv:

Druh a zrnitost abraziva – Dnes se nejčastěji používá syntetický korund. Je tvrdý ale zároveň poměrně houževnatý, takže lépe odolává drcení. Zrnka abraziva se totiž při dopadu na povrch skla časem rozbíjejí a drtí na jemnější, čímž se zhoršuje účinnost pískování. Proto se karbid křemíku, který je sice tvrdší, ale křehčí než-li korund, používá na pískování méně často, spíše výjimečně. Zrnitost abraziva se volí podle hloubky dekoru a požadovaného charakteru povrchu. Při pískování do hloubky používáme abrasivo hrubší, pro jemné povrchové zmatování abrasivo jemnější.

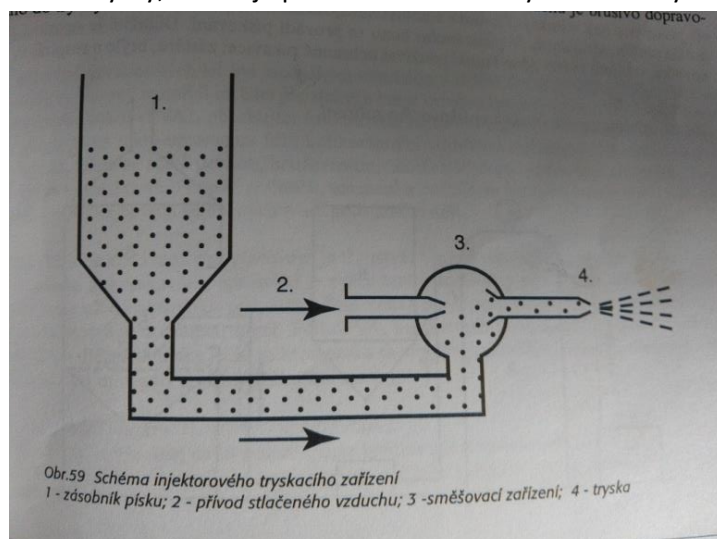
Rychlost a vzdálenost – Rychlost zrn je dána velikostí použitého tlaku vzduchu. Při větší rychlosti (tlaku) dopadne za stejný čas na povrch skla větší množství zrn a množství odtryskaného skla se zvýší. Se vzrůstající vzdáleností trysky od povrchu skla se rychlost (kinetická energie) zrn zmenšuje, zvětšuje se rozptyl a povrch je pískován stejnoměrněji, množství odpískovaného skla klesá. Při povrchovém matování skla je tedy vhodnější větší vzdálenost, při hloubkovém pískování je lepší vzdálenost zkrátit. Pro „běžné“ pískování je vhodná vzdálenost kolem 20 cm.

Doba pískování - Volíme opět podle druhu práce a záměru. K pouhému zmatování povrchu stačí doba několik sekund, pískujeme-li do hloubky, např. při tvorbě plastických dekorů, může se doba prodloužit i na několik desítek minut. Pískováním lze nahradit i vrtání skla. Optimálně pískujeme otvory do průměru 1 cm, chceme-li vytvořit větší otvor, pískujeme mezikruží (několik mm silný pruh po obvodu)

Pneumatické pískování.

- Nejčastější způsob pískování – používá stlačeného vzduchu.
- kinetickou rychlost zrnům abraziva, udává stlačený vzduch, který je vyráběn v kompresoru

a) Injektorová zařízení - velmi časté- máme na dílně - jsou založena na průchodu tlakového vzduchu injektorem, kde se ve směšovací komoře (vlivem podtlaku) nasává abrazivo a je pod tlakem vháněno do trysky, odkud je pískovací materiál tryskán tlakovým vzduchem proti sklu



b) Podtlaková zařízení - mají celý tryskací prostor v podtlaku. Zrna se vlivem podtlaku do tryskacího prostoru nasávají a na sklo dopadají setrvačností. Těchto zařízení se nejčastěji používá k značkování.

c) Přetlaková zařízení - jsou založena na principu, kdy se zrnitý pískovací materiál přivádí do tlakového potrubí samospádem a dále je tlakovým vzduchem tryskán proti skleněným předmětům.

Všemi tryskacími zařízeními je písek tryskán pistolemi, které obsluhuje pracovník. Trysky v pistolích se velmi rychle opotřebovávají. Původně se trysky vyráběly ze speciální tvrdé oceli, nyní se pokládají za nejvhodnější trysky z karbidu wolframu

Pro dekorování skla pískováním je ideální používat pískovací kabinu s manipulačními otvory uzavřenými např. koženými rukávci, do nichž se zasunují ruce. Ve výši obličeje pracovníka je instalováno skleněné pozorovací okénko. Díky kabině s ventilačním filtračním zařízením pro odsávání prachu, se zmenšuje celková prašnost provozu a je zabráněno přímému styku pracovníků s prachovými částicemi volného abraziva, vznikající při pískování

Postup

Příprava skla na aplikaci šablony

Výrobek určený pro pískování musí být čistý (odmaštěný) a suchý. Podle výkresové dokumentace se na něj vyznačí lihovým fixem umístění šablony.

Výroba a aplikace šablony

Pro kvalitní pískovaný dekor je důležitá správná volba materiálu šablony, přes kterou se bude pískovat, a která vytvoří na výrobku konkrétní motiv. V zásadě se nejčastěji používají tři typy šablon: - šablona z fotocitlivé fólie, plotrová šablona, sítotisková šablona. V prostředí dílen se šablonám běžně říká tisk nebo maska.

Šablona z fotocitlivé fólie

Jedná se o speciální druh samolepící fólie, která v sobě nese fotocitlivou emulzi. Princip tvorby šablony je jednoduchý:

1. Dekor se vytvoří v některém z počítačových kreslicích programů a vytiskne se černobíle na průhlednou fólii – vytvoří se předloha.
2. V tzv. Osvitce (zařízení s intenzivním UV světlem ve víku) se předloha položí na fotocitlivou fólii. Víko se zavře a fólie se nechá osvitit řádově po dobu desítek vteřin až několika minut.
3. Při osvitu UV světlem fotocitlivá emulze, která není ochráněna tiskem, ztvrdne a je schopna ochránit povrch skla před pískováním. Neosvícená emulze, která v době osvitu byla zakryta černým tiskem (a tudíž při osvitu neztvrdla), se vymyje z fólie ve vymývacím boxu proudem horké vody a vznikne tak šablona-video1 (některé druhy fólií se vymývat nemusí – video2)
4. Šablona se jednoduše pomocí samolepící vrstvy nalepí na sklo a po důkladném uhlazení se odstraní vrchní krycí fólie. Šablona je tak připravena na pískování.

Videa kde uvidíte vznik fotocitlivé šablony a to co se s jejich pomocí dá vypískovat

<https://www.youtube.com/watch?v=ajkU6MEyqGg>

<https://www.youtube.com/watch?v=rivco5Ar8RM>

Plotrová šablona - znáte z dílny.

Plotrové šablony se vyznačují velkou odolností proti pískování a velmi jednoduchou přípravou a manipulací. Mají charakter klasické samolepky (samolepící fólie na nosném papíru). Jak už název napovídá, vyrábí se pomocí plotru – řezacího zařízení.

1. Dekor se připraví v některém z kreslicích programů – je nutné, aby byl zhotoven v uzavřených křivkách.
2. Fólie se vloží do plotru (je dodávána v rolích)
3. V příslušném programu se spustí řezání – a plotr podle grafické předlohy šablonu vyřeže.
4. Tyto samolepící tisky se na sklo přenáší pomocí průhledné lepící přenášecí fólie- znáte z praxe...

Sítotiskové šablony

Tyto šablony jsou vyráběny pomocí speciálního laku, který se vytvrzuje UV zářením. Lak se technikou sítotisku** nanáší na nosný papír. Po zaschnutí se vytvrzuje silným UV zářením většinou v moderních automatických osvitkách. Do sklárny se tisky dodávají hotové, vytvořené na zakázku podle přesného zadání, s vytvořeným kónusem podle konkrétního výrobku. Na sklo se nanášejí tisky jako klasické „vodní obtisky“. Ve vodě se tisk nechá odmočit od nosného papíru.

Kovové šablony

Pískuje se přímo přes ně, nebo se přes ně natírá ochranný kryt, přes který se následně pískuje. Používají se většinou při hloubkovém pískování. Jsou to tenké plechy z oceli, zinku, hliníku (pro běžné pískování do síly 1mm, pro plastické pískování se používají plechy silnější) do kterých se dekory vyřezávají nebo vysekávají.

používají se také šablony z drátů na tzv. mušelínové sklo – ploché sklo zdobené speciální technikou pískování → Dráty se přiloží se na tabulové sklo a pomocí stěrky se zatře kaolín smíchaný s dextrinem a vodou. Šablona se sejme a směs se nechá zaschnout, pak se pískuje. Zbytek hmoty (kryt, který bránil pískování)se odstraní vodou.

Nejpodrobnější motivy, dekory lze zhotovit na fotocitlivých šablonách (dokážou přenést i jemné stínování, rastr, lze s jejich pomocí vypískovat i portréty apod. Vyžadují však již jistou míru zručnosti od pracovníka, který pískování provádí, jsou totiž velmi citlivé na dobu pískování a pískovací tlak. Méně podrobné dekory lze zhotovit pomocí plotrových šablon, avšak výhodou je jejich snadná zhotovitelnost, odolnost při pískování, a nízká pořizovací cena. Nekladou též takové nároky na zručnost pracovníka. K běžnému pískování (loga, nápisy, jednodušší znaky, ...) se používají nejčastěji. Kovové šablony naproti tomu snesou velmi hloubkové pískování a je možné je používat dlouhodobě opakovaně.

Zakrytí ochrana výrobku před pískováním

Po aplikaci šablony je před samotným pískováním ještě potřeba ochránit zbytek výrobku před působením abraziva během pískování v kabině. K ochraně lze použít lepicí pásku, dále polyethylenovou stretch fólii, či silikonový přípravek vytvořený podle tvaru výrobku (vhodné pro pískování automaticky tvarovaných výrobků v sériové výrobě na poloautomatických a automatických pískovacích strojích).

Samotné pískování

Podle typu pískovací kabiny se výrobek při pískování buď drží v rukavicích ručně, nebo je uchycen na točném. V obou případech se musí zajistit:

- Rovnoměrnost tryskacího proudu po celé pískované ploše – při pískování pohybujeme pistolí rovnoměrně po celém povrchu. - Tryska musí být držena kolmo k výrobku, popřípadě s mírným sklonem (větší úhel může způsobit poškození šablony). - Při počátečním pískování držíme trysku blíž pískovanému předmětu, později dopískujeme z větší vzdálenosti kvůli rovnoměrnosti pískovaného povrchu.

Po pískování se výrobek namočí do teplé vody pro lepší odmočení šablony a opatrně se omyje. Je potřeba dbát zvýšené opatrnosti při oplachu od abraziva, které ulpělo na povrchu skla, aby nedošlo k jeho poškrábání.

***Sítotisk je technika kdy se speciální síto opatří krycím fotocitlivým nátěrem -emulzí(podle druhu emulze, se toto se musí provádět po tmě či na ochranného osvětlení, či za normálního světla). Po zaschnutí se na takto natřené síto připevní černobílá šablona vytištěná na průhledném materiálu a osvíti se halogenovým světlem. Na osvícených místech emulze zatuhne a zalepí, zakryje jednotlivá oka síta, takže barva jimi v budoucnu nebude moci projít. Na místech, která v době osvětlení byla zakryta černým tiskem (a tudíž při osvětlení neztvrdla), emulze nezatuhne a vymyje se ze síta proudem vody. Očka síta se odkryjí, barva jimi bude moci v budoucnu projít. Vznikne tak šablona, přes kterou je možné tisknout. Síto se přiloží na nosný papír a nanese se na něj barva – v našem případě speciální uv-lak, a těrkou se rozetře po celé síti → nezakrytými oky se lak protlačí na papír a dojde k přetisknutí motivu*

Video kde můžete vidět průběh sítotisku- je pouze orientační, pro vás, abyste viděli, jak funguje sítotisk, nejedná se o výrobu pískovací šablony, nýbrž o využití sítotisku pro potisk textilu.

<https://www.youtube.com/watch?v=qayCetPPMj0>

Plastické – hloubkové pískování



Povrchové pískování



Plotr

