

Revoluce v technologii tryskání



Automatické tryskací systémy

*TWISTER*₇₅₀®

TWISTER®

TORNADO®



0 **90**

nižší
% spotřeba energie

DOKONALÉ OTRYSKANÉ POVRCHY



Vítejte v éře inteligentních povrchových úprav

Tryskací systémy BMF vás přenesou do nové dimenze preciznosti a efektivity. Díky našim inovativním technologiím nejen zlepšíme kvalitu a kvantitu vašeho výrobního procesu, ale způsobíme v něm revoluci. Objevte naše řešení na

míru, která jsou speciálně navržena tak, aby zvýšila vaši produktivitu a povznesla kvalitu vašich konečných produktů na dosud nepoznanou úroveň.

Technologie



Video
o fungování
(Youtube)



Tryskací systémy BMF se vyznačují mimořádně přesným procesem tryskání. Zpracování se provádí bez stlačeného vzduchu na principu metacího kola, kdy se obrobky otáčejí na satelitním unášeci kolem centrálně umístěného **metacího kola** ① s regulací otáček (volitelně výškově nastavitelného). To má patentovanou geometrii lopatek, která umožňuje přesné a účinné tryskání.

Kinematika **nosičů obrobků** ③ je výsledkem souhry výkyvných a rotačních pohybů, což zajišťuje, že **obrobky** ② lze opracovávat ze všech stran v rámci pouze jednoho upnutí. To umožňuje homogenní a reprodukovatelné tryskání geometricky jednoduchých i velmi složitých součástí, což vede k rovnoměrné kvalitě povrchu.

Cílené nastavení parametrů tryskání navíc umožňuje přesné řízení procesu tryskání – případně s podporou umělé inteligence.

Naše systémy jsou proto ideální pro vysoké nároky **sériové výroby**, protože zaručují **konzistentní kvalitu a efektivitu**.

Tryskací systémy BMF

V závislosti na potřebném prostoru a velikosti obrobků si můžete vybrat ze **tří různých typů zařízení**. Kromě toho je lze individuálně přizpůsobit díky **různému vybavení** a **volitelným možnostem**, např. nejrůznějším (v některých případech 3D tištěným) držáků obrobků.

V závislosti na typu systému lze automaticky zpracovat **až 100 obrobků na jeden cyklus tryskání**. Systém **rychlé výměny obrobků** také umožňuje časově úsporné upínání a vyjímání ob-

robků. Technologie systému umožňuje **ušetřit až 90 % energie** ve srovnání s běžným tlakovým tryskáním při zachování **trvale vysoké kvality povrchu**.

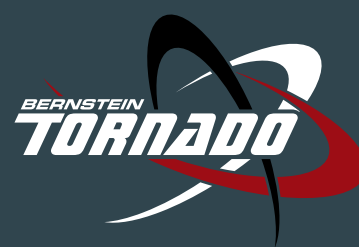
Díky šetrné manipulaci s abrazivem s nízkým opotřebením (např. speciálně tvarované metalčí kolo) lze **tryskací médium používat mnohem déle a efektivněji než v běžných systémech**.



- vstup do světa automatických tryskacích systémů
- kompaktní rozměry
- až 8 nosičů obrobků, každý až s 10 držáky obrobků*
- maximální průměr obrobku 140 mm
- automatické odsávání
- Smart Surface Control



- až 10 nosičů obrobků, každý až s 10 držáky obrobků*
- maximální průměr obrobku 140 mm
- automatické odsávání včetně recirkulace tryskacího média* a automatické regulace procesního tlaku*
- možnost až 5 různých kroků tryskání
- dynamicky výškově nastavitelné metalčí kolo (oscilace)*, díky tomu větší tryskací plocha
- Smart Surface Control



- vlastnosti jako BMF TWISTER, ale vhodný i pro větší obrobky
- maximální průměr obrobku 250 mm

Výhody všech systémů:

- bez stlačeného vzduchu
- plně automatické
- intuitivní ovládání
- energeticky úsporné
- úspora zdrojů
- reprodukovatelné výsledky
- doba tryskání <3 s/díl (každý díl při 100 dílech/operaci)

* Volitelné vybavení

Široké spektrum aplikací



Obrobky v tryskacím systému BMF TWISTER na 3D vytištěném nosiči obrobků

Díky své **jedinečné a průkopnické technologii** nabízíme naše tryskací systémy **rozmanité a flexibilní možnosti použití**, například v následujících odvětvích:

- automobilový průmysl
- letectví a kosmonautika
- lékařská technika
- luxusní zboží/šperky
- obrana
- retrofit
- výroba strojů a zařízení
- následné zpracování 3D vytištěných dílů

Správné tryskací médium

Použití různých tryskacích médií vytváří na povrchu obrobku jedinečnou souhru tvaru a struktury, která je významně ovlivněna specifickou geometrií zrn tryskacího média. Rozhodující roli zde hraje zejména skutečnost, že je tryskací médium „kulaté“ i „hranaté“.

Zatímco hranatá tryskací média vytvářejí povrch se strmými, nápadnými konturami, který působí matným dojmem, kulatá zrna vytvářejí jemné kráterovité prohlubně, které silněji odrážejí světlo, a tím vytvářejí vyšší lesk. Kombinace obou typů tryskacích médií vytváří komplexní, vrstvený vzhled povrchu, který je vizuálně přitažlivý a zároveň funkčně příznivý.

Výběr tryskacího média tedy neovlivňuje pouze **estetický vzhled**, ale optimalizuje také **funkční aspekty, jako je přilnavost a absorpce maziva**, aby se maximalizoval výkon a účinnost zpracovávaného materiálu.

Máme dlouholeté zkušenosti s tryskacími materiály, takže vám můžeme pomoci s **výběrem správného tryskacího média**.

Příklady otryskaných dílů



Efektivní a intuitivní ovládání

Volba správných **parametrů tryskání** je **rozhodujícím základem pro výsledek tryskání**. Jedná se přece o důležité ovlivňující faktory, které je třeba pečlivě sladit.

Díky našim dlouholetým zkušenostem a podpoře **procesu analýzy založeného na umělé inteligenci** můžeme definovat přesné parametry tryskání (SSC), abychom dosáhli optimálních výsledků.

V naší **vlastní zkušební laboratoři** lze na tryskacích systémech provádět **praktické zkoušky** s různými tryskacími médii a procesními parametry - **v ideálním případě i s vašimi obrobky**.

Neváhejte si s námi domluvit individuální konzultaci.



Požadované parametry tryskání se snadno a rychle zadávají na dotykovém panelu

Důležité parametry tryskání (přehled)



Doba tryskání: definuje, kdy je povrch kompletně opracován.



Velikost zrna a rychlost metacího kola: určují drsnosti povrchu.



Geometrie zrna: určuje vzhled (matný/lesklý).



Otáčení obrobku: má smysl, pokud se obrobek skládá z několika nebo složitých povrchů (např. krychle).

Slouží k zamezení vzniku stínů, které se pravidelně vyskytují při ručním tryskání.

Proč tryskací systém od společnosti BMF



Kvalita: Výsledky bez stínů s trvale vysokou kvalitou a přesnou reprodukovatelností díky technologii Smart Surface Control včetně umělé inteligence.



Kvantita: díky možnosti zpracovávat až 100 obrobků současně můžete výrazně zvýšit svou produktivitu.



Udržitelnost: Úsporné používání spotřebních médií a nižší opotřebení v kombinaci s vyšší kapacitou dílů ve srovnání s konvenční systémovou technologií vede k výraznému snížení zatížení životního prostředí.



Hospodárnost/efektivita: Vzhledem k absenci stlačeného vzduchu a nízkým personálním nákladům díky plně automatickému procesu tryskání jsou naše systémy nákladově efektivním řešením pro vaši výrobu (**úspora energie až 90 %**).

SMART SURFACE CONTROL[®]



Poslední pracovní krok v rámci procesu často rozhoduje o tom, zda součást splňuje všechny požadavky, a je tedy připravena k použití. S inovativními systémy od BMF je poprvé k dispozici **automatizované řešení** pro specifické ovlivňování povrchových vlastností součástí nebo jejich stanovení před zpracováním.

Průkopnická technologie **SMART SURFACE CONTROL** umožňuje **přesné programování** optických i **fyzikálních vlastností povrchů**. To znamená, že celý výrobní proces lze optimalizovat tak, aby bylo dosaženo požadované kvality povrchu.

Analýza s podporou umělé inteligence u referenčních obrobků, které již byly otryskány, pomáhá určit ideální parametry tryskání v závislosti na zpracovávaném materiálu.

Tak jsou zajištěny **trvale kvalitní a reprodukovatelné výsledky tryskání**.

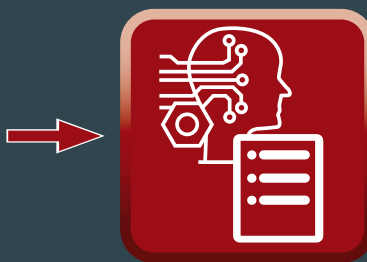
Určení parametrů tryskání a jejich dokumentace v receptuře



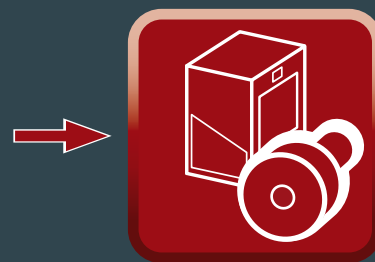
Dodáte nám vzorek obrobku s požadovanou strukturou povrchu.



K zaznamenání parametrů struktury povrchu používáme naši vysoce přesnou měřicí a kamerovou technologii.



Určení s podporou umělé inteligence pomáhá vytvořit recepturu s vhodnými parametry tryskání, kterou lze uložit do databáze.



Obrobky s vhodnou recepturou lze zpracovávat v našem nebo vašem tryskacím systému.

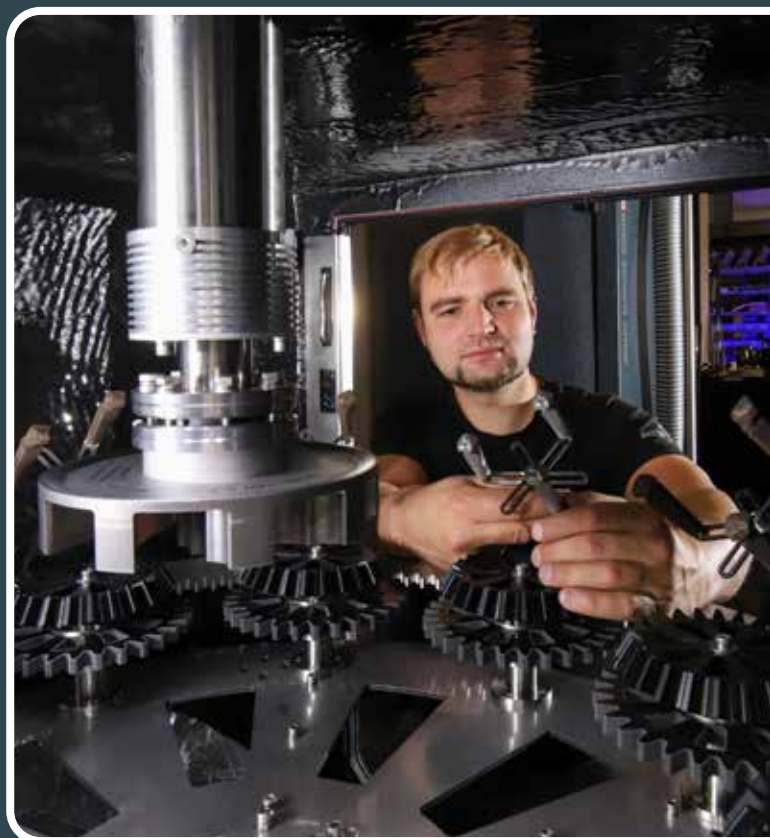
Servis a údržba

Naše vysoce výkonné tryskací systémy je samozřejmě třeba také udržívat. V závislosti na profilu používání je třeba pravidelně vyměňovat opotřebitelné díly. Údržba i výměna opotřebitelných dílů by měla být vždy prováděna ve stanovených intervalech, aby byla zaručena výkonnost tryskacích systémů.

Všechny servisní práce a opravy je zásadně nutno provádět podle pokynů výrobce. Díly podléhající opotřebení i některé další konstrukční díly může v případě potřeby vyměnit adekvátně zaškolený odborný personál.

Nabízíme vám odpovídající **servisní a podpůrné koncepte a školení** v oblasti provozu a údržby tryskacího systému.

Aktualizace softwaru a analýzy chyb lze provádět prostřednictvím **přístupu vzdálené údržby**.



3D tisk vlastních náhradních dílů

Nabízíme **technologii 3D tisku**, která odpovídá našim systémům, na nichž používáme řadu dílů vytištěných 3D tiskem. Díky tomu si můžete sami vytisknout 3D náhradní a opotřebitelné díly pro svůj tryskací systém na základě dat z **DIGITALSOURCE (katalog náhradních dílů v cloudu)**.

To vám umožní výrazně **zkrátit dobu pořízení i náklady na náhradní díly**, což významně přispěje k dosažení vysoké dostupnosti vašeho systému, a tím i extrémně nízkých výpadků a prostojů.

3D tiskárnu můžete použít i pro **3D tisk vlastních zakázek**.





Další informace

Pokud se chcete o našich systémech dozvědět více nebo máte jakékoli dotazy, kontaktujte nás. Můžeme vám však individuálně poradit i ohledně dalších témat.

V naší **vlastní zkušební laboratoři** jsme schopni provést **tryskácké zkoušky vašich součástí**, a společně tak určit optimální parametry tryskání.



BMF GmbH

Bernstein Mechanische Fertigung

Dorfstraße 61

09224 Chemnitz / OT Grüna

Německo

Tel.: +49 371 2723066-0

Fax: +49 371 2723066-6

Web: www.bmfgmbh.de

Mail: info@bmfgmbh.de

Všechna práva vyhrazena.

Tento dokument si můžete stáhnout také v dalších jazycích z našich webových stránek.

You can also download this document in other languages from our website.



Jak nás najdete



Navigovat přímo do BMF



DOKONALE OTRYSKANÉ POVRCHY

