PROFILTR

MODIFIKACE TAVENINY

PRO-FILTR BRNO S.R.O. V Pískách 400/20, 620 00 Brno, Czech Republic, www.profiltr.cz

Obsah

Úvod 2
Ovládání modifikačních kabin a průběhu modifikace 3
Modifikační kabiny uzavřené 4
Zděné modifikační kabiny se zásuvnými vraty a hydraulicky pohyblivým víkem 4
Zděné modifikační kabiny se křídlovými vraty 5
Modifikační kabiny otevřené 6
Zařízení pro modifikační kabiny 8
Víka pánví 8
Nahřívací přípravky pro slévárenské pánve 8
Kolejové vozidla pro zavážení taveniny do modifikačních kabiny 9

Úvod

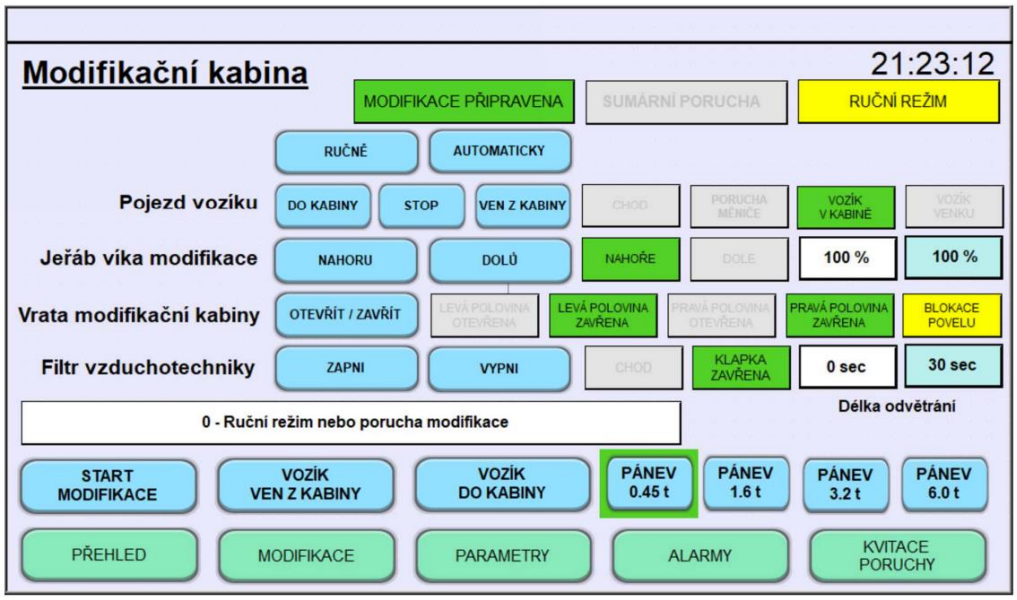
Modifikace taveniny znamená její úpravu pomocí chemikálií (tzv. modifikátorů) s cílem přinutit některé složky zaujmout při tuhnutí příznivější strukturní uspořádání. Podobnou operací je očkování taveniny, kdy se do taveniny přidávají přísady vytvářející krystalizační jádra, což vede k vytvoření jemnější struktury s využitím pro zlepšení vlastností výsledného materiálu. Tento postup zahrnuje přidávání specifických sloučenin nebo prvků s vysokou afinitou do taveniny v našem případě v izolovaném automatickém procesu tzv. plněným profilem.

Proces modifikace taveniny vyžaduje přesné dávkování přídavných látek a zároveň je doprovázen bouřlivou reakcí. Z těchto důvodů se tak často provádí ve specializovaných modifikačních kabinách nebo zařízeních, která umožňují přesnou kontrolu a monitorování daného procesu a zároveň i izolaci od okolního prostředí a odsátí veškerých vznikajících zdraví škodlivých látek.

Tento postup je klíčový pro dosažení optimálních výsledků a vysokou kvalitu finální taveniny s minimálními teplotními a časovými ztrátami a zároveň i s nežádoucím únikem kouře a zdraví škodlivých látek do okolního prostředí. V přiloženém materiálu Vám předkládáme nejčastější řešení uzavřených a otevřených modifikačních kabin, jakož i doplňková zařízení, která naplní klíčové požadavky a zajistí bezpečnost a vysokou kvalitu při procesu modifikace a očkování.

Ovládání modifikačních kabin a průběhu modifikace

Ovládací panel modifikační kabiny je vybaven řídicím systémem SIEMENS SIMATIC a specifickým programem. Tento sofistikovaný systém umožňuje komplexní ovládání celého procesu modifikace s maximální přesností, efektivitou a minimálním teplotním únikem.



Obr. 1 Ovládací panel modifikační kabiny – PROMET Foundry Vsetín

Z ovládacího panelu je možné řídit následující aspekty modifikačního procesu:

1. **Celkový Průběh Procesu:** Uživatel má možnost sledovat a ovlivňovat každý krok modifikačního procesu prostřednictvím intuitivního rozhraní.
2. **Dávkování Plněného Profilu a Očkovadla:** Precizní nastavení dávkování plněného profilu a očkovadla umožňuje dosáhnout optimálních parametrů taveniny. Systém umožňuje dynamické přizpůsobení průběhu modifikace na základě aktuálních parametrů taveniny, jako je teplota, množství anebo chemické složení kovu.
3. **Intenzita Odsávání:** Možnost nastavení intenzity odsávání zajišťuje optimální pracovní podmínky a minimalizuje riziko úniků nežádoucích výparů.
4. **Přizpůsobení Prostředí dle Požadavků Klienta:** Systém umožňuje přizpůsobení a zaimplementování dalších procesů do řídicího panelu (např. Implementace kolejového vozidla, kladkostroje, využívaní různých velikostí pánví atd.).

Řídicí systém poskytuje:

- **Plný Automatický Režim:** Pro plynulý a bezproblémový chod modifikačního procesu.
- **Manuální (Ruční) Režim:** Možnost ručního ovládání a intervence dle potřeby.
- **Informace o Poruchách:** Okamžité informování o jakýchkoliv poruchách nebo problémech v procesu.
- **Monitorování Spotřeby Dávkovaného Profilu a Průběhu:** Přesné sledování spotřeby materiálu a průběhu procesu, což umožňuje efektivní plánování procesů a výměny dávkovaného materiálů.

Modifikační kabiny uzavřené

Uzavřené modifikační kabiny představují nejbezpečnější variantu zařízení pro úpravu taveniny. Proces začíná dopravou pánve na kolejovém vozidle nebo pomocí vysokozdvižného vozíku do vnitřního prostoru kabiny. Zde probíhá samotná modifikace s využitím podavače drátu, který se nachází na nadstropní části mimo prostor kabiny.

Kabina je plně uzavřena a vybavena zástavbou pro vzduchotechnické odsávání, přičemž dochází k vyrovnání objemu odsávaných znečisťujících látek přívodem čerstvé vzdušniny pomocí přívodního kanálu mezi zásuvnými nebo křídlovými vraty a podlahou. Tato uzavřená konstrukce zajišťuje maximální bezpečnost a kontrolu nad pracovním prostředím.

Samotná kabina může být vybavena specifickým víkem pro jednu zvolenou pánev nebo univerzálním víkem, přičemž je kompenzace výškového rozdílu pánví zajištěna pomocí pohyblivého víka. Základní varianta využívá spouštění víka pomocí kladkostroje, nebo lze využít pro pohyb víka hydraulického pístového válce s dodatečným přítlakem pro zajištění optimální těsnosti mezi dosedací plochou pánve a povrchem víka. Předloženým způsobem je tak zajištěna optimální manipulace s pánví a efektivní průběh modifikace taveniny v uzavřeném a kontrolovaném prostředí.

Výhody uzavřené modifikační kabiny:

1. **Bezpečnost pracovníků:** Uzavřená kabina poskytuje ochranu pracovníků před možnými nebezpečnými vlivy, jako jsou výpary a kapénky tekutého kovu. To zvyšuje celkovou bezpečnost pracovního prostředí.
2. **Uzavřené a kontrolované prostředí:** Uzavřený prostor umožňuje úplnou kontrolu nad pracovním prostředím, což je klíčové pro dosažení konzistentních a přesných výsledků modifikace taveniny.
3. **Vhodné především pro objemné pánve do 30 tun:** Uzavřená varianta modifikační kabiny je zejména vhodná pro objemnější pánve s intenzívnějším průběhem procesu modifikace.
4. **Unifikace zařízení dle požadavků zákazníka:** Kabina může být vybavena různými prvky, jako jsou univerzální víka, modifikační vozidla atd., což umožňuje přizpůsobení konkrétním potřebám procesu modifikace.

Zděné modifikační kabiny se zásuvnými vraty a hydraulicky pohyblivým víkem

Obr. 2 Uzavřená zděná varianta modifikační kabiny pro pánve do 30 tun

(součástí zařízení je samo-zajíždějící modifikační vůz o nosnosti 35 tun, hydraulické víko a zásuvné vrata)

Zděné modifikační kabiny se křídlovými vraty

Obr. 3 Uzavřená zděná varianta modifikační kabiny pro pánve do 6 tun

(součástí zařízení je samo-zajíždějící modifikační vůz o nosnosti 10 tun a křídlové vrata s elektrickými pohony)

Modifikační kabiny otevřené

Otevřené modifikační kabiny představují variantu zařízení pro úpravu taveniny, zejména vhodnou pro pánve do 6 tun a umístění zařízení v omezených (stísněních) prostorách. Celý proces začíná dopravou pánve pomocí vysokozdvižného vozíku do prostoru kabiny, kde je následně daná pánev umístěna na usazovací přípravek. Tímto způsobem je zajištěna optimální manipulace s pánví, zejména v omezených prostorách, a zároveň efektivní průběh modifikace taveniny v kontrolovaném prostředí.

Samotná modifikace probíhá s využitím podavače drátu, který je umístnění na ocelové konstrukci, která se nachází na pochozí plošině kabiny. V uvedeném případě je kabina otevřena a odsávání zplodin je zajištěno tvarovým víkem, které je přímo propojeno s vzduchotechnickým odsáváním. Kabina může být vybavena specifickým víkem pro konkrétní pánev nebo univerzálním víkem. Kompenzace výškového rozdílu pánví je řešena pohyblivým víkem. Základní varianta využívá spouštění víka pomocí kladkostroje, nebe lze využít hydraulického pístového válce s dodatečným přítlakem, což zajišťuje optimální utěsnění mezi dosedací plochou pánve a povrchem víka.

Výhody uzavřené modifikační kabiny:

1. **Přizpůsobivost dostupnému prostoru:** Otevřená kabina je optimálním řešením zejména pro podniky s limitujícím prostorem.
2. **Bezpečnost pracovníků:** Otevřená kabina s uzavřeným prostorem víka poskytuje ochranu pracovníků před možnými nebezpečnými vlivy, jako jsou např. výpary a kapénky tekutého kovu. To zvyšuje celkovou bezpečnost pracovního prostředí.
3. **Kontrolované prostředí:** Uzavřený prostor víka zaručuje dosažení konzistentních a přesných výsledků modifikace taveniny.
4. **Jednoduchý přístup pro obsluhu**: Obsluha zařízení má přímý výhled na pracovní prostor, což zlepšuje kontrolu a umožňuje rychlou reakci na případné problémy.
5. **Vhodné především pro menší pánve do 6 tun:** Otevřená varianta kabiny je zejména vhodná pro pánve do 6tun s méně-intenzivním průběhem procesu modifikace.
6. **Unifikace zařízení dle požadavků zákazníka:** Kabina může být vybavena různými prvky, jako jsou např. univerzální víka, což umožňuje přizpůsobení konkrétním potřebám procesu modifikace.
7. **Nižší náklady na výstavbu:** Otevřené kabinové konstrukce mohou nabídnout nižší náklady na výstavbu ve srovnání s uzavřenými kabinami.

Obr. 4 Otevřená varianta modifikační kabiny pro pánve do 6tun

(součástí zařízení je hydraulické víko)

Obr. 5 Otevřená varianta modifikační kabiny

–

kabina je umístěná v limitujícím prostoru mezi dvěma středofrekvenčními tavícími pecemi, průjezdovou trasou pro převoz taveniny a pochozí lávkou

Zařízení pro modifikační kabiny

Pro zařízení modifikačních kabin dodáváme také další klíčové prvky, které optimalizují proces úpravy taveniny a zajišťují bezpečný a efektivní provoz.

Víka pánví

Nabízíme široký sortiment vík pro pánve, které jsou navrženy tak, aby plnily specifické požadavky různých typů modifikačních kabin. Tyto víka zabezpečují optimální uzavření pracovního prostoru a minimalizují únik nežádoucích výparů do okolního prostředí.

Obr. 6 Sintrace vyzdívky víka modifikační kabiny

Nahřívací přípravky pro slévárenské pánve

Pro optimální trvanlivost vyzdívky modifikačních pánví nabízíme kvalitní nahřívací přípravky navržené tak, aby zajistily správnou teplotu vyzdívky pánve a maximální úsporu energie.

Obr. 7 Nahřívací přípravky pánví

Kolejové vozidla pro zavážení taveniny do modifikačních kabiny

Kolejová vozidla sehrávají klíčovou roli při manipulaci s taveninou v uzavřených modifikačních kabinách. Tato vozidla jsou navržena tak, aby umožňovala snadný přesun modifikačních pánví dovnitř i ven z kabiny. Pro bezpečné uložení na kolejových vozidlech jsou pánve umístěny do specializovaných přípravků s pomocí mostového jeřábu nebo vysokozdvižného vozíku. Tato flexibilita umožňuje precizní manipulaci s kovem, což je klíčové pro správní navedení drátu do středu modifikační pánve a dosažení optimálních výsledků modifikace taveniny v uzavřeném a kontrolovaném prostředí.

Obr. 8 Kolejová vozidla pro převoz taveniny