

Static is Magic!

Electrostatic charge can bond



Účinky statické elektřiny

Nepříjemné účinky statické elektřiny jsou již velmi dobře známé. Lidé pocít'ují nepříjemné výboje, materiály se lepí k sobě, výboje mohou způsobit poškození materiálů nebo dokonce i způsobit požár.

Elektrostatický náboj však může být i velmi užitečný! Materiály je možné dočasně spojovat k sobě, statická elektřina je neviditelná pomocná ruka ve vaší výrobě. Tato metoda se již používá v mnoha výrobních procesech.

Využití statické elektřiny pro spojení materiálů a další aplikace

Popis

Chargemaster system firmy Simco je vynikající zařízení pro dočasné spojování materiálů a elektrostatické nabíjení. Přílnavost materiálů je vytvářena pomocí elektrostatického náboje. Výsledkem je zjednodušení a urychlení výrobních procesů. Celé zařízení sestává ze stejnosměrného vysokonapěťového generátoru a jedné nebo několika nabíjecích elektrod. Vysoké napětí z generátoru se přivádí na hroty elektrod, vznikající ionty nabíjí materiály, které se potom vzájemně nebo k jiným plochám elektrostaticky přilepí. Generátory používají vysokofrekvenční spínací technologii, která zajišťuje konzistentní výstupní napětí pro nastavené hodnoty. Generátory jsou elektronicky proudově omezeny a chráněny proti přeskoku jiskry.



Metody nabíjení

Stejnoseměrné napětí proti zemi.

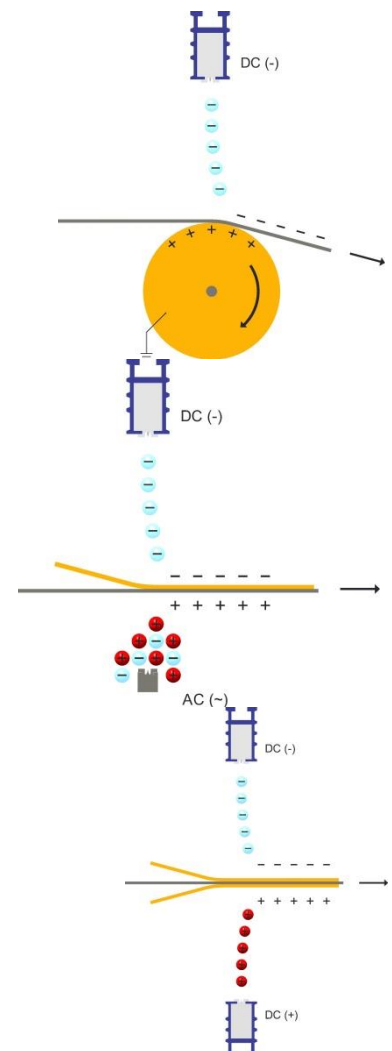
Nabíjecí elektroda je umístěna proti uzemněné ploše nebo válci. Vzhledem k vytvořenému elektrostatickému poli bude jeden materiál dočasně přilepen k druhému uzemněnému materiálu.

Stejnoseměrné napětí proti „virtuální“ zemi
vytvořené antistatickou tyčí.

Ionty opačné polarity se přitahují navzájem. To způsobí, že izolant (např. plastová fólie) bude dočasně přilepen k materiálu opačné polarity, v tomto případě také izolantu.

Stejnoseměrné napětí s oběma polaritami.

Toto je nejúčinnější metoda. Záporné ionty horní elektrody přitahují kladné ionty ze spodní elektrody a vytváří maximální přílnavost mezi horní a spodní vrstvou a základním materiálem uprostřed.



Řada nabíjecích generátorů ChargeMaster CM

CM-Lite, CM-Medium, CM5-30, CM5-60

Vysokonapěťové zdroje se seřiditelným výstupem 0 – 20 kV (max. proud 0,7 mA), 0 – 30 kV (max. proud 5 mA) a 0 – 60 kV (max. proud 2,5 mA) s digitální indikací na displeji, generátor je schopen vytvářet silné elektrostatické náboje i při vysokých rychlostech výrobních procesů.

Moderní konstrukce s ovládacím panelem s membránovými spínači a možností otočení displeje o 180°. Nejmodernější elektronika s možností dálkového ovládání. Zařízení je k dispozici s kladnou nebo zápornou polaritou výstupního napětí. Výstražné světlo indikuje přetížení systému nebo jiskření.

Nová řada generátorů CM5 navazuje na předchozí řadu generátorů ECM30/60 a zároveň obsahuje i zcela nové funkce. Jednou z nových funkcí je patentovaná **“Advanced Current Control”** – sledování nastavených parametrů.

CM5 obsahují standardní funkce:

- Ovládání napětí a proudu – zajištění konstantního výkonu nabíjení (stabilní úroveň nabíjení automaticky kompenzuje nečistoty na emitačních hrotech a opotřebení hrotů)
- Ochrana nastavení heslem, uzamknutí klávesnice
- 4 řádkový LCD displej s instrukcemi pomocí textu i jednoduchými symboly
- Analogové dálkové ovládání
- Rychlé nastavení

Volitelné funkce:

- Advanced Current Control (patent pending) – zcela nova revoluční vlastnost. Generátor sleduje hodnotu proudu na elektrodě, v případě, že chybí materiál v prostoru elektrody, sníží se hodnota proudu na bezpečnou úroveň. Tím se sníží možné jiskření a opotřebení emitačních hrotů. Jakmile je materiál opět přítomen, hodnota proudu se zvýší na přednastavenou hodnotu.
- Serial bus interface (Profibus nebo CANopen)
- Advanced Output Control – výstupní výkon je proporcionální vstupnímu signálu, např. úroveň nabíjení je úměrná rychlosti stroje.

Volitelné funkce lze instalovat již při objednání nebo dodatečně.

ChargeMaster Tiny (CMTiny)

CM Tiny je nejmenší průmyslový nabíjecí generátor pro elektrostatické spojování materiálů a nabíjení. Zařízení vyžaduje napájení pouze 24 V DC. Zařízení je velmi kompaktní, robustní a váží jen 500 g, což umožňuje jeho používání v omezených prostorách malých strojů, resp. na pohybujících se součástech manipulačních systémů, atd. a odolává i vysokému přetížení.

Specifikace:

Výstupní napětí: 0 - 18 kV negative

Výstupní proud: max. 0,4 mA



Specifikace nabíjecích generátorů CM Lite, CM-Medium, CM5-30, CM5-60

	CM-Lite	CM-Medium	CM5-30	CM5-60
				
Materiál skříně	ocel s povrchovou úpravou práškovým plastem			
Váha (kg)	5,2	5,2	8,2	8,2
Výstupní konektory	4	4	4	4
I/O	Sub-D 25 p	Sub-D 25 p	Sub-D 25 p	Sub-D 25 p
Zobrazení hodnot	LCD displej	LCD displej	LCD displej	LCD displej
Prívodní kabel	2,5 m se zástrčkou a EUR konektorem IEC 320			
Okolní teplota	0 – 40°C	0 – 40°C	0 – 55°C	0 – 55°C
Prostředí použití	průmyslové	průmyslové	průmyslové	průmyslové
Primární napětí	120 nebo 230 V	120 nebo 230 V	100 – 240 V	100 – 240 V
Frekvence	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Příkon	48 W	73 W	240 W max.	240 W max.
Výstupní napětí	0 – 20 kV	0 – 30 kV	0 – 30 kV	0 – 60 kV
Výstupní proud	0 – 0,7 mA	0 – 1,5 mA	0 – 5 mA	0 – 2,5 mA
Polarita	kladná nebo záporná	kladná nebo záporná	kladná nebo záporná	kladná nebo záporná
Indikace limitní hodnoty	ANO	ANO	ANO	ANO
Standardně	Analogové dálkové ovládání,	Analogové dálkové ovládání,	Ovládání napětí a proudu, Ochrana nastavení heslem, uzamknutí klávesnice, Analogové dálkové ovládání, Advanced Current Control, Advanced Output Control	Ovládání napětí a proudu, Ochrana nastavení heslem, uzamknutí klávesnice, Analogové dálkové ovládání, Advanced Current Control, Advanced Output Control
Volitelné příslušenství			Serial bus interface	Serial bus interface

Nabíjecí tyče a elektrody

Firma Simco ION vyrábí různé typy nabíjecích tyčí a elektrod v závislosti na aplikaci a dalších podmínkách. Tyče jsou připojeny ke stejnosměrnému vysokonapěťovému generátoru. Silné elektrické pole nasycené ionty, které jsou vytvářeny kolem emitačních hrotů, umožňuje, aby došlo ke vzájemnému spojení materiálů. Materiál se nabíjí ionty a rozdílné polarizace se přitahují k sobě. Existuje mnoho metod elektrostatického nabíjení materiálů při použití zařízení Chargemaster system firmy Simco ION. Nejběžnější metody jsou uvedeny níže.

Nabíjecí elektrody

- jsou určeny pro bodové nabíjení malých ploch. Tyto elektrody jsou také ideální pro nabíjení okraje fólie při procesu extruze (pro zabránění stažení fólie – Neck in efekt). Materiál elektrod umožňuje použití i při vysokých teplotách. Elektrody jsou chráněny odporem proti jiskření. Hroty jsou vyměnitelné.

Pinner Claw

Pinner 5-Point Electrode

Linear 6 Point



Specifikace nabíjecích elektrod

	Pinner Claw	Pinner 5-Point	Linear 6-Point	Pinner FlexTac
Pracovní vzdálenost	min. 12,5 mm	min. 12,5 mm	min. 12,5 mm	38 mm
Materiál tělesa	PTFE	PTFE	PTFE	PVC, EPDM
Ionizační hroty	speciální slitina	speciální slitina	speciální slitina	nerez ocel
Kabel	vysokonapětový	vysokonapětový	vysokonapětový	vysokonapětový
Váha	0,3 kg/m	0,3 kg/m	0,3 kg/m	1,4 kg
Okolní teplota	150°C	150°C	150°C	60°C
Prostředí použití	průmyslové	průmyslové	průmyslové	průmyslové
Provozní napětí	0 – 30 kV	0 – 30 kV	0 – 30 kV	0 – 30 kV
Vhodný generátor	CM-Lite, CM5-30	CM-Lite, CM5-30	CM-Lite, CM5-30	CM-Lite, CM5-30

Nabíjecí tyče

Tyto robustní nabíjecí tyče se používají v různých průmyslových aplikacích. Drážka na zadní straně umožňuje snadnou instalaci. Nabíjecí tyče HD-C obsahují odpor pro eliminaci možných chyb v elektronických systémech stroje v případě nebezpečného jiskření. U nabíjecích tyčí HD-R je každý hrot vybaven odporem pro zabránění jiskření.



HD-C, HD-R

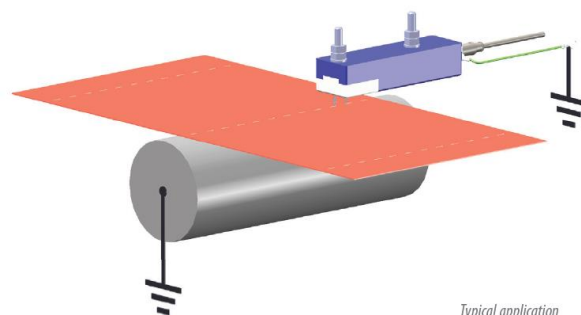
Specifikace nabíjecích tyčí

	HD-C	HD-R
Pracovní vzdálenost	20 mm při <30 kV 75 mm při 30 – 60 kV	20 mm při <30 kV 75 mm při 30 – 60 kV
Materiál tělesa	PVC	PVC
Ionizační hroty	speciální slitina	speciální slitina
Kabel	vysokonapěťový s PA ochranou	vysokonapěťový s PA ochranou
Váha	1,0 kg/m	1,6 kg/m
Okolní teplota	0 - 55°C	0 - 55°C
Prostředí použití	průmyslové	průmyslové
Provozní napětí	0 – 60 kV	0 – 60 kV
Vhodný generátor	CM-Lite, CM5-30, CM5-60	CM-Lite, CM5-30, CM5-60
Volitelné	vývod kabelu 90°	vývod kabelu 90°

Perfomaster

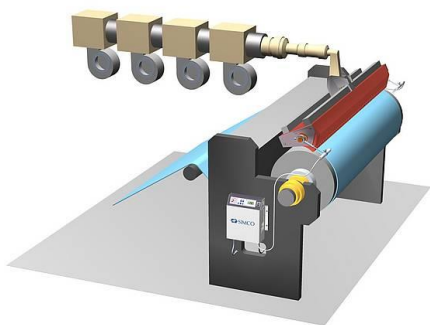
Perfomaster je zařízení, které vytváří kontrolovanou jiskru vysokého napětí, detekuje ji a vyšle pulzní signál. Pulzní signál je k dispozici na výstupním konektoru a může se využít pro počítání množství perforací (např. množství sáčků navíjených na roličku) na materiálu.

Miniaturní konstrukce obsahuje elektrodu a zdroj vysokého napětí. Napájení je pomocí 24 V DC, takže odpadá vysokonapěťový kabel. Elektrody jsou standardně vybaveny třemi emitačními hroty ze speciální slitiny a jsou odpojitelné z důvodu výměny nebo umístění mimo těleso zařízení.

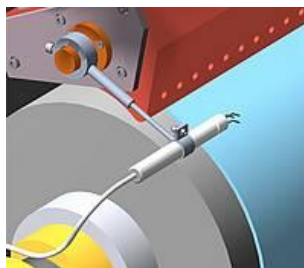


Typical application

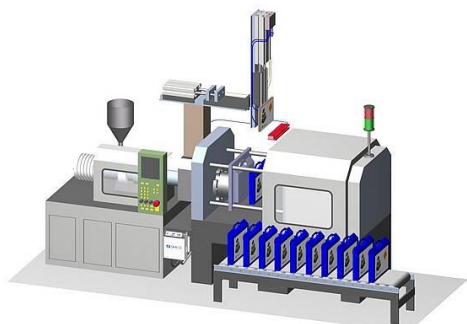
Příklady aplikací



Elektrostatické přichycení okraje fólie ke chladicímu válci při extruzi fólií zabraňuje neck-in efektu.



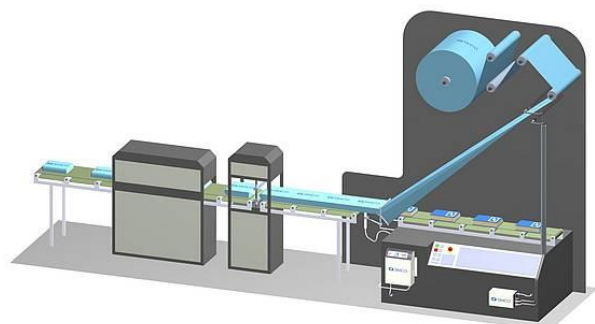
Umístění nabíjecí elektrody



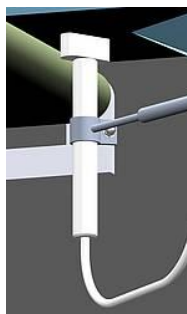
Electrostatic In Mould Labeling umožňuje přichycení nálepky (etikety) uvnitř formy během vstřikování nebo tváření plastů.



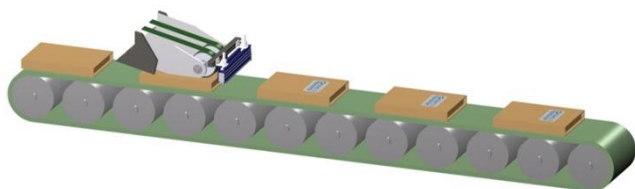
Příklady výrobků dekorovaných IML technologií



Přebalování výrobků před smršťovacím tunelem. Elektrostatické nabíjení zabrání stažení obalu.



Umístění nabíjecí elektrody



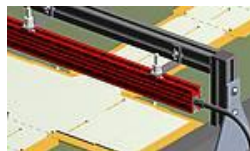
Využití statické elektřiny u knihařských strojů přesně zafixuje polohu a zabrání pohybu např. vkládaných karet.



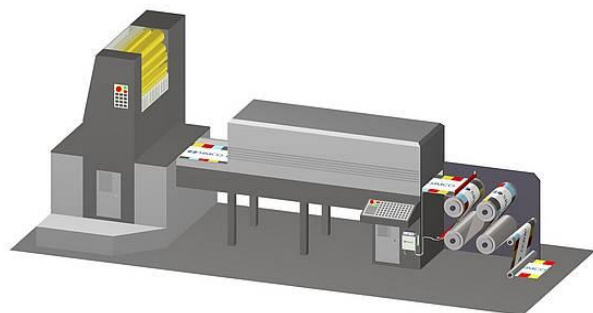
Umístění nabíjecí elektrody



Využití statické elektřiny u knihařských strojů přesně zafixuje polohu a zabrání pohybu např. jednotlivých archů.



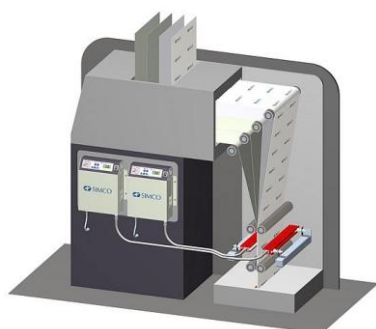
Umístění nabíjecí elektrody



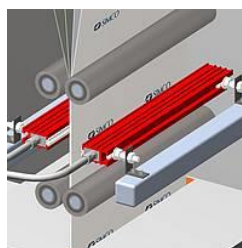
*Chill Tack System
Využití statické elektřiny pro lepší kontakt pásu papíru s chladicím válcem.*



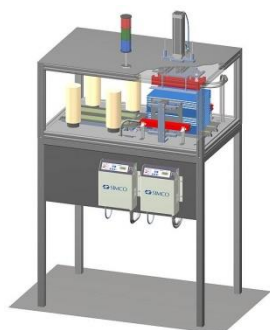
Umístění nabíjecí elektrody



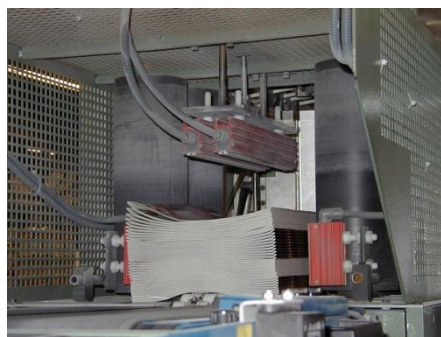
*Ribbon Tacking
Rotační tiskové stroje pracující při vysokých rychlostech vyžadují vysokou přesnost. Nabíjecí elektrody umístěné z obou stran materiálu zabraňují, aby se vzduch dostal mezi jednotlivé vrstvy.*



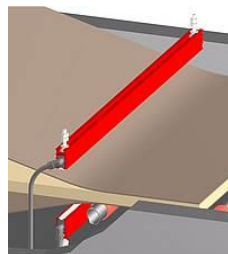
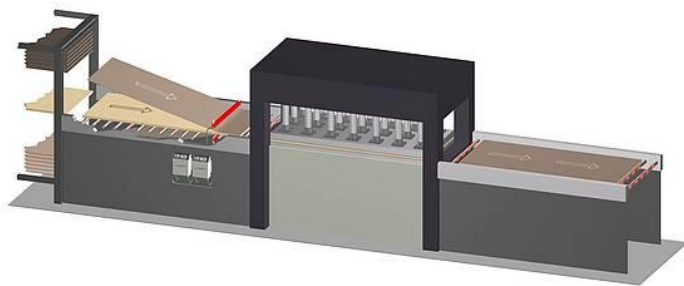
Umístění nabíjecích elektrod



*Electrostatic Blocking
Elektrostatické spojení balíku novin nebo časopisů pro lepší manipulaci a balení.*



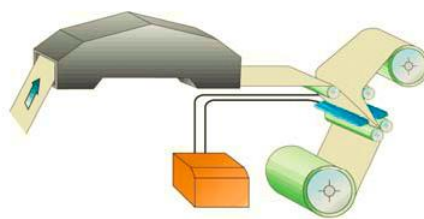
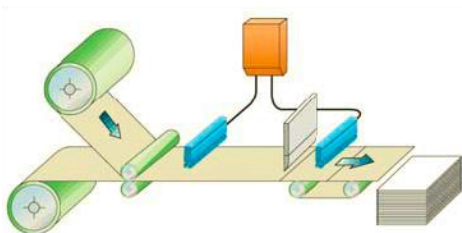
Umístění nabíjecích elektrod



Výroba dřevotřískových desek

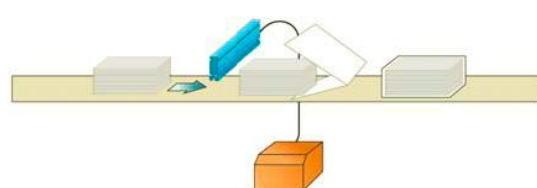
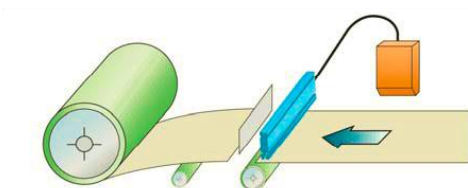
Dekorační fólie je z obou stran dřevotřískové desky přichycena pomocí elektrostatického náboje do doby než je celá deska slepena v lisu.

Umístění nabíjecí elektrody



Při příčném řezání a stohování kovových nebo plastových archů může dojít k poškrábání. Na ochranu těchto desek se vkládá papír nebo fólie, které se elektrostaticky přilepí.

Využití statické elektřiny při laminaci dvou materiálů.



Využití statické elektřiny při převíjení fólií umožní automatizovat celý proces bez zastavení a ruční obsluhy. Konec fólie na plné cívce je odříznut a ve stejném okamžiku nabíjecí systém přilepí odříznutou fólii k prázdné cívce.

Umístění nabíjecí elektrody

Obchodní zastoupení firmy Simco ION:

LONTECH – surface treatment, s.r.o., CZ-533 22 Býšť 34 (okres Pardubice)

Tel.: +420 466 989 560, Tel.: 603 471 086, E-mail: lontech@lontech.cz

Internet: www.lontech.cz, www.staticka-elektrina.cz