

Filo di saldatura SIMONA®

Il filo di saldatura adatto per semilavorati di tutti i tipi



SIMONA offre una varietà di fili di saldatura diversi per materiali e geometrie

Il filo di saldatura SIMONA® è un componente importante per la costruzione di serbatoi ed uno dei prodotti principali del portafoglio di SIMONA AG.

Il filo di saldatura SIMONA® è realizzato in impianti di produzione ultramoderni. Come materia prima si utilizzano materiali della massima qualità accuratamente selezionati. Gli impianti di produzione vengono riempiti con granulato miscelato già pronto

oppure tramite unità di miscelazione e dosaggio gravimetriche. A seconda delle esigenze del cliente i materiali PE, PP, PVC, PVDF, E-CTFE, PETG vengono trasformati in fili di saldatura di diversi colori, dimensioni e forme.

All'interno del processo produttivo il granulato pre-essiccato viene convogliato attraverso un cilindro mediante una coclea multizone. Qui viene surriscaldato e omogeneizzato dalla frizione e dal riscalda-

mento del cilindro, quindi il materiale estruso viene spinto attraverso un utensile. In questo modo la massa fusa riceve la sua forma definitiva. Dopo aver lasciato l'ugello il filo continuo viene convogliato attraverso un tratto di raffreddamento all'estrattore. Il filo raffreddato è infine avvolto su bobine (2 kg, 10 kg, 25 kg) oppure tagliato in barre di diversa misura. Tutte le confezioni vengono pesate singolarmente, etichettate e imballate. Il laboratorio aziendale esegue controlli di qualità quotidiani.

Impieghi nella saldatura a gas caldo

La saldatura a gas caldo è uno dei processi di saldatura dei materiali termoplastici più importanti e più antichi. Consente di lavorare svariati materiali come PE, PP, PVC, PETG, nonché i fluoropolimeri PVDF e E-CTFE. I campi di impiego dei vari materiali SIMONA® sono molteplici e dipendono da fattori quali le condizioni e le temperature di utilizzo, la resistenza chimica e le caratteristiche costruttive.

Le procedure utilizzate più spesso sono la saldatura con filo a gas caldo (per componenti a parete sottile fino a uno spessore di 10 mm max.) e la saldatura per estrusione a gas caldo (spessore pareti da 5 mm). Queste servono per unire le lastre per la costruzione di serbatoi, cassette, canali, pozzi, canaline, rivestimenti

È a vostra disposizione come referente



Dominic Müller
Ingegnere

Dominic Müller lavora presso il Technical Service Center (TSC) di SIMONA AG dal 2008. Tra i suoi compiti rientrano l'assistenza tecnica ai clienti, i calcoli statici per i serbatoi, i corsi di formazione per i clienti e il training in Germania e all'estero.

Dopo aver concluso un periodo di formazione di tre anni come addetto alla lavorazione delle materie plastiche ha lavorato come operaio specializzato nella costruzione di serbatoi, apparecchiature e tubazioni. In seguito Dominic Müller si è iscritto alla facoltà di Ingegneria delle materie plastiche del politecnico di Darmstadt. Dopo un semestre di stage presso il reparto tecnico di SIMONA AG ha deciso di scrivere la sua tesi di laurea su SIMONA. Dopo la laurea è entrato a far parte del Technical Service Center in qualità di ingegnere applicativo.

Phone: +49 (0)67 52 14-273
E-Mail: dominic.mueller@simona.de

Prosegue da pagina 1

(costruzioni composite) e pavimentazioni. Questi processi sono anche utilizzati per unire tubi e sistemi di tubi, raccordi per ventilazione, per acqua potabile, per acque reflue, nonché per profili di qualsiasi tipo. La gamma di fili di saldatura SIMONA® comprende i più svariati tipi di geometrie nei vari materiali (vedi panoramica).

Campi di applicazione delle varie geometrie dei profili

Nella saldatura a gas caldo in base alla direttiva DVS 2207-3 vengono utilizzati

svariati profili. Per la varietà delle possibili geometrie degli ugelli e la semplicità di manipolazione si tratta del processo di saldatura più conosciuto sul mercato. Il metodo maggiormente utilizzato è quello con filo tondo. Quest'ultimo viene impiegato in misure da 3, 4 e 5 mm a seconda del volume di riempimento ovvero della geometria dello strato da saldare. Le geometrie possibili sono cordoni a V, cordoni a V doppi, cordoni HV, cordoni HV doppi e cordoni in modo conveniente lo spessore

delle pareti è decisivo. Se lo spessore della lastra è maggiore di 10 mm, si utilizza di solito la saldatura per estrusione a gas caldo, poiché si tratta di un metodo più economico e con un fattore di saldatura più alto. La struttura dei cordoni così come le procedure di esecuzione della saldatura sono specificate nella direttiva DVS. Inoltre per i giunti angolari vengono utilizzati profili triangolari (ad es. TA 80). Il vantaggio di queste geometrie è che serve un solo passaggio (a seconda dello spessore del materiale) per riempire i giunti saldati in modo pulito e ottenere la sopraelevazione richiesta del cordone di saldatura. Ulteriori aspetti sono la post-lavorazione minima, l'economicità e l'adattamento perfetto della geometria dei giunti saldati. Un classico esempio di applicazione è un angolo squadrato. Quando si utilizza il filo tondo servono come minimo da due a tre passate finali per riempire il giunto. Si tratta di un processo che richiede molto tempo (preparazione) e implica un elevato consumo di materiale. Il filo triangolare consente invece di lavorare in modo più economico, poiché il cordone da riempire necessita di una sola passata finale. Fanno parte dei prodotti speciali i fili tripli, ovali e doppi che vengono lavorati per unire materiali con pareti sottili senza smussatura preparatoria (giunto di testa). In Europa sono utilizzati solo raramente. I principali mercati si trovano negli USA e in Asia.

Fattori rilevanti per la saldatura

- Rettifica delle lastre
- Smussatura a norma (ad es. 30°)
- Lo sporco, il grasso, il sudore delle mani, gli strati ossidati devono essere rimossi meccanicamente al fine di ottenere un fattore di saldatura elevato (raschietto, piella)
- Non utilizzare detergenti (acetone)
- Attrezzatura (Termometro, misuratore del flusso di aria, separatore di olio e acqua)
- Tenere in considerazione l'umidità ed eventualmente pre-essiccare il filo
- Per evitare tensioni del filo di saldatura le lastre non devono essere raffreddate bruscamente, bensì gradualmente con aria
- Riscaldamento omogeneo dei giunti

Gamma di fili di saldatura SIMONA®

						
	Filo tondo	Triangolare TA 90	Triangolare TA 80	Triplo	Ovale	Doppio
PE-HWU	■	■	■	■		
PE 100	■					
PE-HWST	■					
PE-EL	■					
PE-HML 500	■					
PP-DWU AlphaPlus®	■	■	■	■	■	■
PP-DWST	■	■	■			
PP-EL-S	■					
PP bianco	■	■	■			
PPs	■	■		■		
PP-C	■	■	■	■		
PP-R	■					
PVC-CAW	■	■	■	■	■	
PVC-MZ-COLOR	■					
PVC-GLAS	■		■			
PVC-C CORZAN Industrial Grade	■	■				
PVC-C CORZAN FM 4910 G2	■					
SIMOLUX (PETG)	■					
PVDF	■	■				
E-CTFE	■					

Consigli per la saldatura

Tutti i processi di saldatura avvengono quando il materiale delle superfici da giuntare si trova nello stato plastico. In questi punti si collegano e si intrecciano le molecole filiformi delle parti unite pressate l'una sull'altra fino a formare una giunzione omogenea del materiale.

Generalmente, è possibile saldare tra loro solo materiali plastici dello stesso tipo, (ad es. PP con PP) e tra questi è possibile utilizzare solo materiali con peso molecolare identico o simile (contiguo) e con la stessa densità.

Dominic Müller

dominic.mueller@simona.de

SIMONA® Eco-Ice®

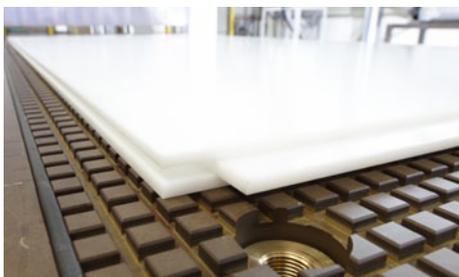
Ampliamento della gamma prodotti per piste di pattinaggio

Piste di pattinaggio in plastica: meno costi, più ecologia. Le lastre in materiale plastico Eco-Ice® SIMONA® servono a costruire piste del ghiaccio in modo efficiente e risparmiando energia.

Con SIMONA® Eco-Ice®, in collaborazione con l'azienda Greenice, SIMONA AG offre una nuova linea di prodotti. L'utilizzo delle lastre in materiale plastico PE nelle piste del ghiaccio è una soluzione ecologica, sostenibile ed a risparmio energetico (vedi **SIMONA.report 1/2010**). Il risparmio energetico è oggi un argomento decisivo delle politiche di investimento di città e comuni. Il vantaggio delle piste di pattinaggio in PE è evidente, poiché i nuovi rivestimenti per piste in materiale plastico estremamente scorrevole promettono netti potenziali di risparmio per quanto riguarda i costi energetici e di esercizio. Inoltre le macchine per levigare il ghiaccio e il funzionamento di un impianto di raffreddamento diventano superflui, perché al contrario delle piste di patti-



Una pista di pattinaggio in Eco-Ice® SIMONA® all'interno di un mercatino natalizio



La produzione delle lastre nello stabilimento di Ringsheim

naggio tradizionali, non occorrono tubazioni di raffreddamento per produrre il ghiaccio. Si pattina direttamente sulle lastre posate e unite saldamente tra loro. La scorrevolezza è pressoché la stessa del ghiaccio artificiale appena levigato.

Le lastre in materiale plastico Eco-Ice® SIMONA® sono adatte per ambienti interni e, con la stabilizzazione UV (con una garanzia di dieci anni), anche per l'uso all'esterno in tutte le stagioni. Che si tratti di pattinaggio

artistico o hockey su ghiaccio, piste di pattinaggio all'interno di parchi di divertimenti, di alberghi o manifestazioni e feste, come ad es. i mercatini natalizi, le piste del ghiaccio in materiale SIMONA® sono già utilizzate in numerosi ambiti. Eco-Ice® SIMONA® è disponibile nelle varianti con polietilene PE-HD (termostabile alle elevate temperature), PE-HMW (alto peso molecolare) e PE-UHMW (altissimo peso molecolare). L'innovativo prodotto Eco-Ice® SIMONA® ha ricevuto il

premio Industriepreis 2010 e rientra nei Top Five del settore Energia e Ambiente.

Lavorabilità eccezionale

Eco-Ice® SIMONA® è estremamente versatile e offre una lavorabilità eccezionale. La fresatura e la segatura degli incastri a maschio e femmina non presenta problemi di alcun tipo. Su richiesta SIMONA offre lavorazioni personalizzate delle lastre e formati su misura.

Prosegue da pagina 3

Pannelli perimetrali in materiale SIMONA®

Le lastre alveolari in PE FOAM SIMONA® sono il materiale ideale per la produzione di pannelli sicuri, resistenti alle rotture e agli urti. A parità di peso, le lastre alveolari vantano una rigidità più elevata rispetto al materiale pieno. Inoltre il PE FOAM SIMONA® utilizzato come materiale di base è estremamente leggero, per una maggiore semplicità di montaggio e smontaggio dei pannelli.



Pannelli in lastre alveolari PE FOAM

Un ulteriore, enorme vantaggio dei campi da gioco in Eco-Ice® SIMONA® è la struttura modulare, che ne consente il montaggio e lo smontaggio in breve tempo e senza problemi. Le immagini seguenti documentano le singole fasi del montaggio:

- 1) Assemblaggio della struttura in legno come base per la pista del ghiaccio
- 2) Posa e giunzione delle lastre in materiale plastico con il sistema di incastri a maschio e femmina
- 3) Montaggio e fissaggio della struttura di pannelli perimetrali.

Patrick Donau
patrick.donau@simona.de



Greenice ha partecipato alla fiera ISPO di Monaco con un proprio stand che comprendeva una pista di pattinaggio in Eco-Ice® SIMONA®.



Eco-Ice® SIMONA®

Caratteristiche

- Scorrevolezza eccezionale
- Superfici omogenee
- Elevata resistenza all'usura
- Lunga durata
- Fisiologicamente atossiche secondo BfR, FDA e EU
- Buona resistenza chimica ai detergenti
- Ottima lavorabilità
- Stabilizzate ai raggi UV (tipi speciali con garanzia di dieci anni)
- Utilizzabili pressoché a tutte le temperature

Possibilità di impiego

- Costruzione e rifacimento di stadi
- Superfici di allenamento per pattinaggio artistico e hockey su ghiaccio
- Piste di pattinaggio per manifestazioni e feste
- Piste per parchi divertimento e hotel
- Piste del ghiaccio mobili
- Impiego multifunzionale



Azienda partner Greenice

Per la progettazione, la costruzione e il montaggio di piste del ghiaccio in Eco-Ice® SIMONA®

In caso di domande rivolgersi a:

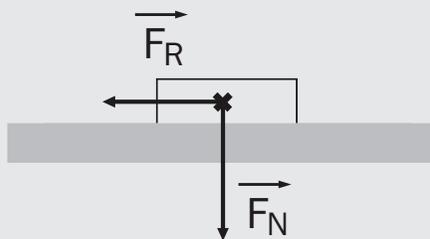
Greenice – International Cooperation
In den Kurzen 35, CH-4242 Laufen
Phone +41 (0)61 761 33 59
Fax +41 (0)61 761 71 38
E-Mail: info@greenice.biz
www.greenice.biz

Nozioni sulle materie plastiche

Attrito dinamico

L'attrito (ovvero la frizione) è generalmente definito come la resistenza al movimento che si verifica tra due corpi solidi o particelle che entrano in contatto tra loro. Generalmente parlando si fa distinzione tra attrito esterno ed attrito interno, ma di seguito prenderemo in considerazione solo l'attrito esterno, poiché è questo il tipo di forza che coinvolge due corpi solidi in contatto tra loro. L'attrito esterno si divide a sua volta in attrito statico e attrito dinamico. Raramente questi tipi di attrito si verificano da soli. Nella maggior parte dei casi, per iniziare un movimento bisogna superare l'attrito statico. A questo punto entra in gioco l'attrito dinamico, che può essere di vari tipi (ad esempio attrito radente o attrito volvente). La forza di attrito F_R aumenta con la forza normale (detta anche pressione di contatto) F_N . Questa è approssimativamente lineare e indipendente dalle dimensioni della superficie di contatto:

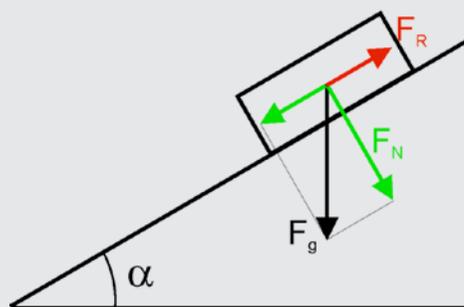
$$F_R = \mu \cdot F_N$$



Fonte: leifiphysik

La costante di proporzionalità μ (coefficiente di attrito) dipende dalle caratteristiche delle superfici dei due corpi a contatto. A parità di forza normale la forza di attrito radente sarà sempre inferiore alla forza di attrito statico.

Per le superfici inclinate, oltre all'angolo di inclinazione occorre considerare la forza peso del corpo (F_g):



Fonte: ipf Stuttgart

Nei meccanismi di scorrimento si cerca di ridurre al minimo l'effetto delle forze peso in giolo, per contenere il più possibile la pressione che viene a crearsi tra le superfici di contatto. Spesso i rilievi delle superfici vengono appianati tramite ausili di scorrimento (lubrificanti, che riducono l'abrasione e l'usura), causando prevalentemente la riduzione della forza di attrito statico.

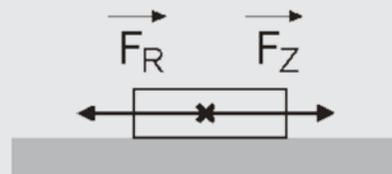
In questo modo, a seconda del lubrificante utilizzato si riduce l'attrito tra le parti scorrevoli (riduzione di μ):

Esempio con PE-UHMW

Coefficiente di attrito radente μ	Tipo
0,10 – 0,25	Funzionamento a secco
0,05 – 0,10	Lubrificazione a base acquosa
0,05 – 0,08	Lubrificazione a base oleosa

L'attrito radente si scatena tra le superfici di contatto di due corpi che si muovono l'uno verso l'altro in linea retta. Con alcune combinazioni di materiali subentra un fenomeno di scorrimento plastico, per cui la forza di attrito diventa dipendente anche dalla velocità. L'attrito volvente assomiglia all'attrito radente, ma è decisamente inferiore e si verifica quando un corpo non scivola, bensì rotola su un altro. L'attrito dipende sempre dalla superficie di contatto. La forza di attrito radente F_R si determina trascinando il corpo a velocità costante su una superficie.

In questo caso la forza di trazione F_Z è equivalente alla forza di attrito radente:



Fonte: leifiphysik

La tribologia è la scienza che studia l'attrito. Più precisamente si occupa di attrito, usura e lubrificazione, e mira all'ottimizzazione funzionale, economica ed ecologica dei sistemi in movimento. L'utilizzo di materiali adatti riduce l'usura e ottimizza le condizioni di attrito.

Per la misurazione dell'usura di materiali diversi che entrano in contatto si utilizzano vari metodi. Per le materie plastiche si è imposto il metodo Sand-Slurry come procedura di verifica dell'abrasione. Questo metodo consente ad esempio di distinguere i tipi di polietilene con peso molecolare diverso in base alla loro resistenza all'abrasione. Questo metodo di verifica dell'usura in base a ISO 15527 è particolarmente adatto per i materiali con elevato peso molecolare. Più alto è il valore di abrasione, maggiore sarà la perdita di materiale.

Per i bassi valori di abrasione e il buon coefficiente di attrito i materiali dehoplast® PE-500 e dehoplast® PE-1000 sono ideali per applicazioni con elevati requisiti, come ad esempio le piste di pattinaggio (Eco-Ice® SIMONA®).

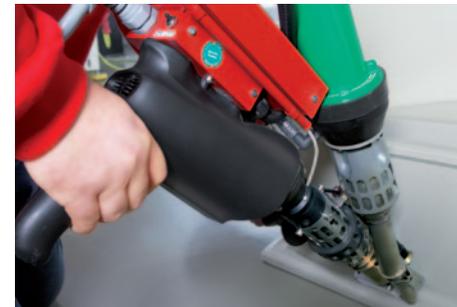
Sascha Paul
sascha.paul@simona.de

Servizi tecnici SIMONA

Corsi di formazione e informazioni sulle tecniche di saldatura



Un workshop interamente dedicato alla saldatura.



Un attrezzo per la saldatura per estrusione.



Nelle aule dei corsi di formazione di Kirn si tengono regolarmente lezioni teoriche.



Dimostrazione di saldatura eseguita nell'istituto tecnico di SIMONA AG

Per soddisfare i requisiti di qualità dei semilavorati termoplastici è importante presentare i processi di lavorazione delle materie plastiche in modo realistico e orientato alla pratica.

Che si parli dei vari metodi di saldatura, di termoformatura o di lavorazione meccanica dei semilavorati SIMONA® si tratta sempre di dare la forma desiderata alle materie plastiche. Il team del reparto applicativo del nostro istituto tecnico, diretto dal dott. Marcus Hoffman lavora per soddisfare le esigenze dei clienti. L'istituto tecnico

di SIMONA AG tiene regolarmente corsi di formazione per i clienti. A questi si aggiungono corsi di formazione presso il cliente, relazioni teoriche ed eventi per clienti, come ad es. il colloquium SIMONA®.

Per restare sempre aggiornati sulla lavorazione delle materie plastiche, il nostro team mantiene una buona rete di contatti nel settore. Collaboriamo con numerosi produttori di macchinari e aziende specializzate nella lavorazione delle materie plastiche per conoscere in anticipo le principali tendenze del settore e mettere queste informazioni a disposizione del cliente.

Grazie all'ottimizzazione continua dei parametri e ai controlli svolti dall'istituto tecnico in collaborazione con i principali produttori di macchinari per la saldatura delle materie plastiche, i parametri richiesti dalla direttiva DVS vengono pienamente soddisfatti o addirittura migliorati. Informazioni esaustive sulla saldatura dei semilavorati SIMONA® sono disponibili sul nostro "welding work.info", che può essere richiesto anche in formato cartaceo.

Dominic Müller
dominic.mueller@simona.de

Impressum

SIMONA AG, Teichweg 16, 55606 Kirn

Responsabile dei contenuti

Patrick Donau
 Phone +49 (0) 67 52 14-725
patrick.donau@simona.de

www.simona.de

Siete interessati ai prossimi numeri?

Registratevi su: www.simona.de