

Friktionssvetsning

Principen för friktionssvetsning är att man med hjälp av rotation skapar värme som gör att materialet smälter. Under processen tillförs tryck som gör att en förbindning bildas mellan komponenterna.

- 95% av den mekaniska energin övergår till värme
- Rotationshastigheten och tryckkraften är proportionerliga till den skapade energin
- Energimängden ger en definierad längdreduktion i svetszonen
- Svetstemperaturen är lägre än smälttemperaturen

Användningsområden/ Fördelar

Det främsta användningsområdet är vid svetsning av komponenter på olika material. Fungerar också bra vid belagda plåtar, eftersom ingen elektrisk kontakt behövs för svetsprocessen.

Ett annat användningsområde är punktsvetsning, dvs sammanfogning av plåtar.

- Mycket god repeterbarhet samt en exakt styrning av parametrarna, vilket ger en hög kvalitet på svetsfogen.
- Inget svetssprut, rök eller strålning skapas vid svetsningen.
- Möjligt att svetsa på mycket tunna plåtar utan att få deformationer på baksidan.
- Komponenter med svåra geometrier går oftast också att sammanfoga.

HARMS+WENDE HWT

Tyska Harms+Wende som grundades för 70 år sedan, är idag världsledande inom styr- och inverterssystem till motståndssvetsning. Man erbjuder också utrustningar för friktionssvetsning.

BM Svets AB

Ruskvädersgatan 13
418 34 Göteborg
031-712 48 80
info@bmsvets.se
www.bmsvets.se

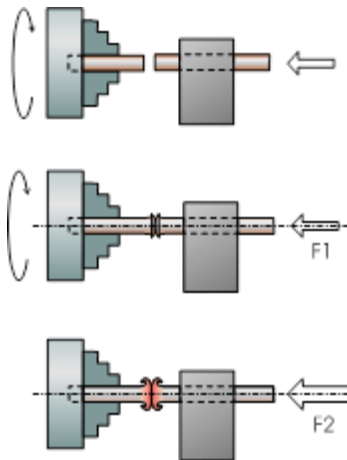
Svetsning av komponenter

Fastsättning/ sammanfogning av olika typer av anslutningar och fästelement på plåtar eller andra komponenter kan ske med många olika metoder.

Förbindningen vid friktionssvetsningen sker genom friktion och tryck, utan tillförande av tillsatsmaterial och/ eller skyddsgas. Fördelarna är bl a en mycket homogen svetsfog där grundmaterialet smälter ihop med den påsvetsade detaljen.



Beskrivning av processen



En komponent sitter i en roterande hållare, den andra är fixerad. De förs mot varandra.

I kontaktytan bildas värme pga friktionen.

När temperaturen är optimal, pressas delarna ihop och en fog bildas. $F1 \leq F2$

Svetsbarhet för olika material

Mycket lätt att svetsa

- St 37
- Al
- AlMg 3
- 20 Mn Cr 5
- C < 0,21 %
- Cu
- Rostfritt stål

Lätt att svetsa

- St 52
- C 45
- C 0,21 - 0,44 %
- Ytbeläggning med zink eller färg
- Blandade materialkombinationer

Svetsbart

- C 60
- 42 Cr Mo 4
- C 0,44 - 0,59 %

Svårt att svetsa

- X 40 Cr 13
- C 0,59 - 1,49 %

Ej svetsbart

- Stål med parallella skikt av legeringar eller förorenande tillsatser såsom Pb eller S.
- Material benägna att bilda en glatt yta, dvs lamellär grafit från gjutgods
- Icke formbara material

Utrustningar för svetsning av komponenter

Det finns tre storlekar på svetshuvuden. En viktig detalj är utförande av chucken för detaljen som skall fästas. Chucken manövreras hydropneumatiskt och det finns helautomatiska chuckar för diameter på detaljen från 3 till 12 mm och med en längd på 150 mm.



Friktionssvetshuvud RSM400 RK30



Styrskåp för svetshuvud

Svetshuvud	Varvtal rpm	Effekt kW	Kraft kN	Max. detalj-diameter mm	Max. svetsarea vid 100N/mm ²	Svetstid ca, sek
RSM401RK18	23.300	1,8	10,7	11,0	95	9
RSM404RK30	21.000	3,0	14,2	13,5	142	9
RSM401RK31	21.000	30,0	25,0	17,5	250	8



Utrustning för svetsning av ventiler.



Svetsning av bultar. Arbetsområde 3,2 x 2,0 m. Med automatisk bultmatning.

Friktionssvetsning

Principen för friktionssvetsning är att man med hjälp av rotation skapar värme som gör att materialet smälter. Under processen tillförs tryck som gör att en förbindning bildas mellan komponenterna.

- 95% av den mekaniska energin övergår till värme
- Rotationshastigheten och tryckkraften är proportionerliga till den skapade energin
- Energimängden ger en definierad längdreduktion i svetszonen
- Svetstemperaturen är lägre än smälttemperaturen

Användningsområden/ Fördelar

Det främsta användningsområdet är vid svetsning av komponenter på olika material. Fungerar också bra vid belagda plåtar, eftersom ingen elektrisk kontakt behövs för svetsprocessen.

Ett annat användningsområde är punktsvetsning, dvs sammanfogning av plåtar.

- Mycket god repeterbarhet samt en exakt styrning av parametrarna, vilket ger en hög kvalitet på svetsfogen.
- Inget svetssprut, rök eller strålning skapas vid svetsningen.
- Möjligt att svetsa på mycket tunna plåtar utan att få deformationer på baksidan.
- Komponenter med svåra geometrier går oftast också att sammanfoga.

HARMS+WENDE FWH

Tyska Harms+Wende som grundades för 70 år sedan, är idag världsledande inom styr- och invertersystem till motståndssvetsning. Man erbjuder också utrustningar för friktionssvetsning.

BM Svets AB

Ruskvädersgatan 13
418 34 Göteborg
031-712 48 80
info@bmsvets.se
www.bmsvets.se

Friktionssvetsning

Principen för friktionssvetsning är att man med hjälp av rotation skapar värme som gör att materialet smälter. Under processen tillförs tryck som gör att en förbindning bildas mellan komponenterna.

- 95% av den mekaniska energin övergår till värme
- Rotationshastigheten och tryckkraften är proportionerliga till den skapade energin
- Energimängden ger en definierad längdreduktion i svetszonen
- Svetstemperaturen är lägre än smälttemperaturen

Användningsområden/ Fördelar

Det främsta användningsområdet är vid svetsning av komponenter på olika material. Fungerar också bra vid belagda plåtar, eftersom ingen elektrisk kontakt behövs för svetsprocessen.

Ett annat användningsområde är punktsvetsning, dvs sammanfogning av plåtar.

- Mycket god repeterbarhet samt en exakt styrning av parametrarna, vilket ger en hög kvalitet på svetsfogen.
- Inget svetssprut, rök eller strålning skapas vid svetsningen.
- Möjligt att svetsa på mycket tunna plåtar utan att få deformationer på baksidan.
- Komponenter med svåra geometrier går oftast också att sammanfoga.

HARMS+WENDE FWH

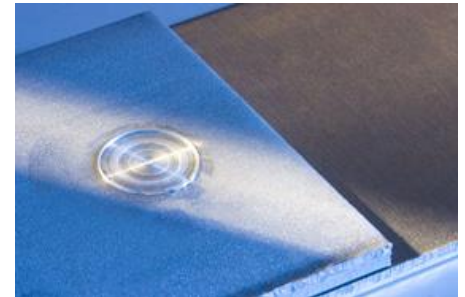
Tyska Harms+Wende som grundades för 70 år sedan, är idag världsledande inom styr- och inverterssystem till motståndsvetsning. Man erbjuder också utrustningar för friktionssvetsning.

BM Svets AB

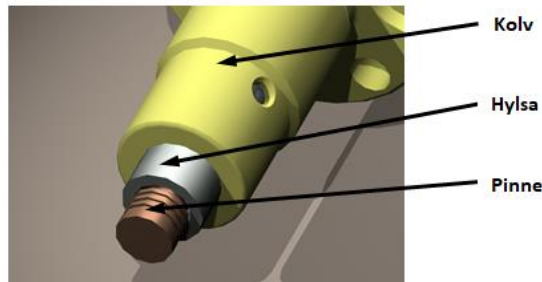
Ruskvädersgatan 13
418 34 Göteborg
031-712 48 80
info@bmsvets.se
www.bmsvets.se

Punktsvetsning

Det största användningsområdet är när aluminium är en ingående komponent av de material som skall sammanfogas. Två eller flera plåtar kan förbindas. Efter svetsningen syns två ringar efter verktygen. På undersidan blir det i princip inga märken. Temperaturen vid svetsningen ligger under materialets smälttemperatur, vilket innebär att materialegenskaperna påverkas minimalt. Genom att anpassa diametern på ringarna, kan olika hållfasthetskrav uppfyllas. Man kan svetsa upp till en plåttjocklek på 5 mm. Tjockleken på den under plåten är obegränsad. Vid fler än två plåtar måste man tillse att verktyget når den understa plåten för att få en tillräcklig svetsfog.



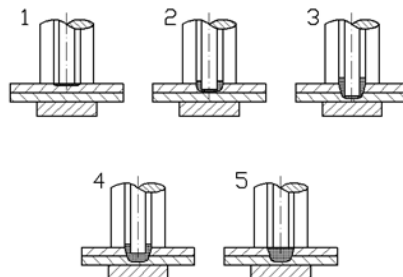
Beskrivning av processen



Friktionssvetshuvud

Principen för friktionspunkts-
svetsning är att man med hjälp av
rotation skapar värme som gör att
materialet smälter. Under processen
tillförs tryck som gör att en
förbindning bildas.

Processbeskrivning



1. Kolven går ner mot arbetsstycket. Pinnen eller hylsan börjar rotera mot den övre plåten samtidigt som tryck påförs.
2. För att skapa utrymme för det smälta materialet, dras det ena verktyget tillbaka för att ge utrymme för samma volym.
3. Efter att samtliga plåtar är penetrerade, reverseras processen och hålet återfylls.
4. Båda verktygen återgår till startpositionen.
5. Svetsen är klar.

Friktionssvetsning

Principen för friktionssvetsning är att man med hjälp av rotation skapar värme som gör att materialet smälter. Under processen tillförs tryck som gör att en förbindning bildas mellan komponenterna.

- 95% av den mekaniska energin övergår till värme
- Rotationshastigheten och tryckkraften är proportionerliga till den skapade energin
- Energi­mängden ger en definierad längd­reduktion i svets­zonen
- Svets­temperat­uren är lägre än smält­temperat­uren

Användningsområden/ Fördelar

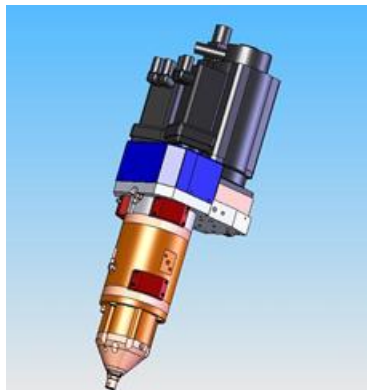
Det främsta användningsområdet är vid svetsning av komponenter på olika material. Fungerar också bra vid belagda plåtar, eftersom ingen elektrisk kontakt behövs för svetsprocessen.

Ett annat användningsområde är punktsvetsning, dvs sammanfogning av plåtar.

- Mycket god repeterbarhet samt en exakt styrning av parametrarna, vilket ger en hög kvalitet på svetsfogen.
- Inget svetssprut, rök eller strålning skapas vid svetsningen.
- Möjligt att svetsa på mycket tunna plåtar utan att få deformationer på baksidan.
- Komponenter med svåra geometrier går oftast också att sammanfoga.

Utrustningar för punktsvetsning

Svets­huvudet kan monteras på olika sätt, dock måste mothåll finnas som klarar kraften som upp­kommer från kolven. (Upp till 16,5 kN).



**Friktionssvets­huvud
RPS100 SK10.**

Servomotor 15 kW.
Rotations­hastighet: 0 - 3300 varv/min.
Kraft på hylsa och pinne: 0- 11 kN (15 kN)
Vikt: 65 kg
Elanslutning: 400V, 32A



**Friktionssvets C- tång RPS100
ZA10**

Pneumatisk, 6 bar
Kraft: 16,5 kN
Vikt: 140 kg

HARMS+WENDE FWH

Tyska Harms+Wende som grundades för 70 år sedan, är idag världsledande inom styr- och invertersystem till motståndsvetsning. Man erbjuder också utrustningar för friktionssvetsning.

BM Svets AB

Ruskvädersgatan 13
418 34 Göteborg
031-712 48 80
info@bmsvets.se
www.bmsvets.se