

Предмет: Технологија обраде

Наставник : Дарко Стевановић

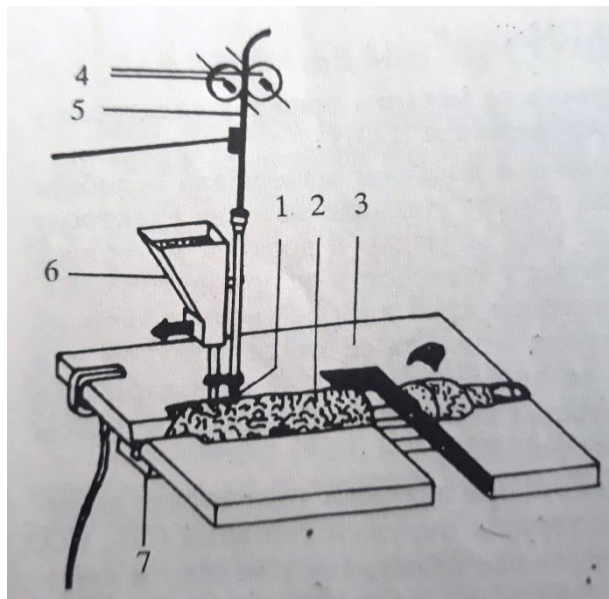
Наставна јединица : Обрада производа спајањем

Модул бр. 2 : Технологија обраде 2

Консултације: sdarkobn@gmail.com

Заваривање под прахом

Електрични лук ствара се између електроде и основног материјала при чему се електрични лук одржава под прахом. заштитни прах пада аутомаски покривајући зону заваривања. Прах има исту улогу као и облога електроде, као и да онемогући брзо хлађење вара. Прах је најчешће од смјеше оксида мангана, титана, силицијума, алуминијума, калцијума, магнезијума итд. Може бити базни и кисели. Базни се користи за легиране, нерђајуће и ватроотпорне челике. Кисели за нискоугљеничне и нсколегиране челике.



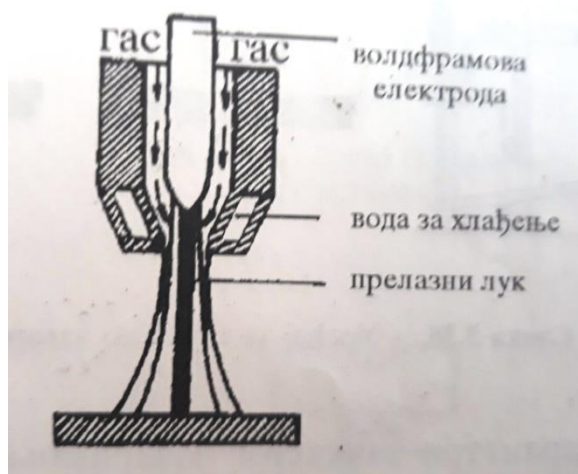
Слика 1. Заваривање под прахом

Заваривање плазмом

Када се у зону електричног лука уведе инертни гас који је под притиском, долази до повећања кинетичке енергије због чега се сударају атоми гаса и ослобађају електрони који су позитивно наелектрисани – јони. Овако јонизована гасна атмосфера назива се плазма. Плазма се формира у млазницама у чијем средишту се налази волфрамова електрода. Температура која се развије у средишту млаза је око 20 000°C. Када се лук формира између електроде од волфрама и основног материјала, такав лук назива се директни лук, а када се формира између електроде

и спољашњег дијела млазнице, назива се индиректни лук. Предности плазме су због високе концентрације енергије, затим, могућност заваривања материјала дебљине 2,5 – 7 mm у једном пролазу, велика брзина заваривања итд.

Плазмом се заварују угљенични и легирани челици, никл, титанове легуре, бакар, алуминијум.



Слика 2. Зваривање плазмом

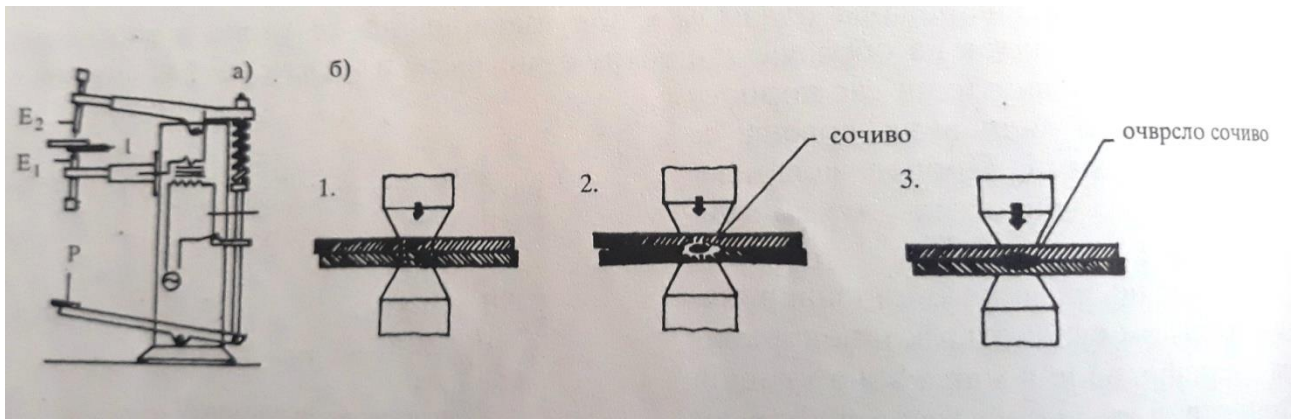
Електроотпорно заваривање

Електроотпорно заваривање је спајање метала примјеном топлоте и притиска истовремено, без додатног материјала. Топлота за заваривање се добија пропуштањем струје ниског напона, а велике јачине на мјестима додира материјала који се заварује. У зависности од међусобног положаја разликују се преклопни и сучеони спојеви. Преклопни спојеви могу бити: тачкасти, шавни и брадавичасти. Сучеони спојеви остварују се збијањем и варничењем.

Тачкасто заваривање

Дијелови се поставе један на други и притисну са двије бакарне електроде крозкоје се пропушта струја велике јачине и истовремено се врши притисак. Услед великог отпора, јавља се велика количина топлоте која је довољна да се створи ливено језгро – сочиво, које настаје на додирним површинама.

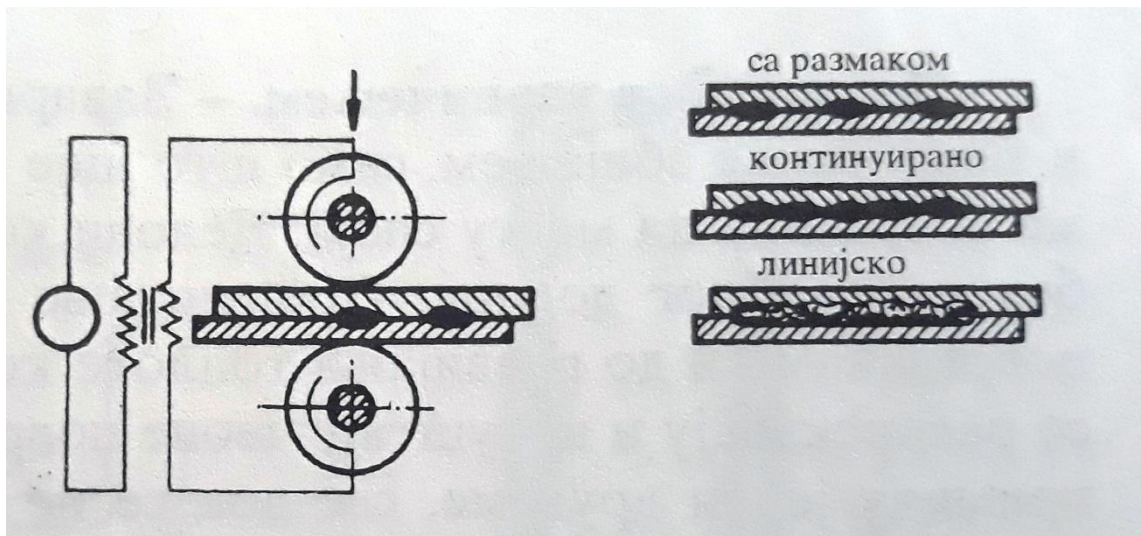
Дебљина лимова који се могу заваривати је 0,5 – 6 mm. Најчешће се заварују угљенични челићи, легирани челици, нерђајући челици, легуре алуминијума, лагуре бакра, никл, легуре титана.



Слика 3. Шема тачкастог заваривања

Шавно заваривање

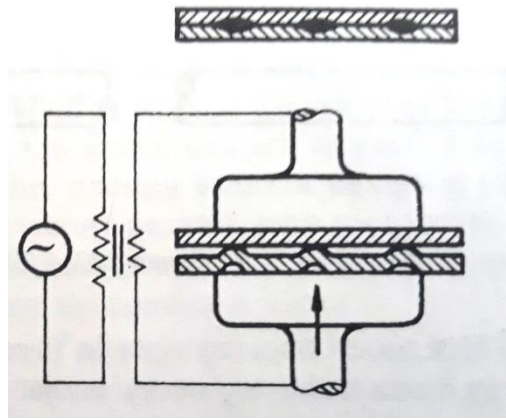
Ово заваривање је образовање завареног споја између низа међусобно спојених заварених тачака. Електроде су у облику диска. Кроз електроде пропушта се струја у импулсима, а дискови истовремено остварују и притисак. Размак између тачака регулише се густином инпулса, па спојеви могу бити са размаком, континуирани и линијски. Овим заваривањем се спајају нискоугљенични челици до 3,5 mm и други материјали до 2 mm.



Слика 4. Шема шавног заваривања

Брадавичасто заваривање

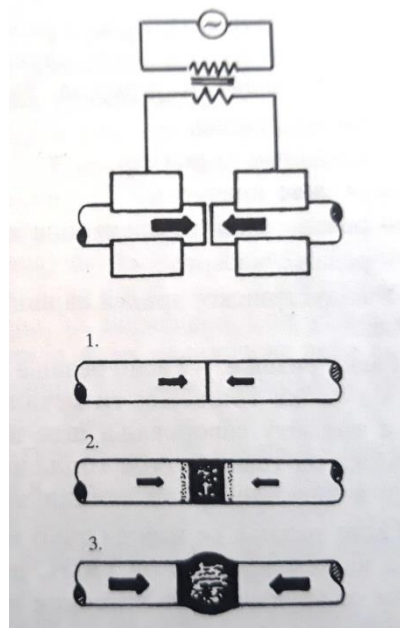
Спој се остварује у више тачки које се предходно обликују деформацијом на једном од лимова који се заварују. Овај поступак може се сматрати као посебан случај тачкастог заваривања. Овим поступком спајају се лимови од меког угљеничног челика дебљине 6 - 8 mm и нерђајући челици дебљине 3 – 4 mm.



Слика 5. Брадавичасто заваривање

Заваривање збијањем

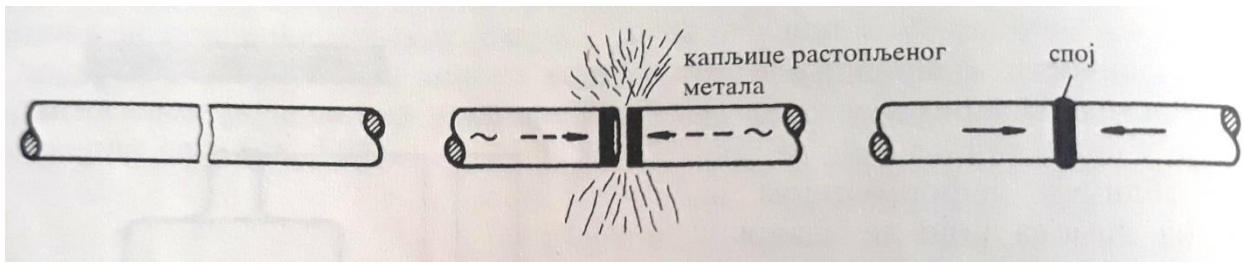
Предмети заваривања се постављају у стезне главе које се могу приближавати једна према другој и истовремено се кроз њих пропушта струја. На мјесту додира, због ел. отпора долази до загријавања, материјал се размекшава и под дејством притиска долази до заваривања.



Слика 6. Заваривање збијањем

Заваривање варничењем

Поступак је сличан као и поступак заваривања збијањем, само се предмети заваривања примакну један другом без додира. Када се пропусти струја долази до варничења и топљења материјала. Након тога, дијелови се полако примакну један другом све до додира, а кад материјал постане мекан изврши се нагли притисак и тако оствари спој.



Слика 7. Зваривање варничењем

Смјернице за рад и учење: прочитати, те у свеску записати назив наставне јединице, описати поступке заваривања.

Такође, ако неко жели од ученика, може написати семинарски рад на тему заваривања, те исти послати на назначену email адресу. Можете изабрати једну врсту заваривања, па је детаљно разрадити кроз истраживање на интернету.