

Nepostojanje čvrste strukturne veze u zavarenom spoju je pogreška koja se zove NALJEPLJIVANJE. To se događa zbog naližeganja taline dodatnog materijala na hladnu nepretaljenu površinu spoja ili na sloj zavara koji je ranije nanesen. Teško se pronalazi postojećim metodama kontrole, što stvara dodatne poteškoće.

Nedovoljan provar je nedovoljno protaljivanje po cijelom presjeku zavarenog spoja, odnosno neprovarivanje korijena.

3.4.1 Uzroci naljepljivanja

Najčešći uzroci koji dovode do pogreške naljepljivanja su:

- nepravilna tehnika rada;
- neispravni parametri zavara;
- nepravilna priprema spoja.

Slabo zagrijavanje bez pretaljivanja površine spoja se dešava zbog nedovoljno jake struje zavarivanja. Tako da talina dodatnog materijala naliže na osnovni materijal, a da nema dovoljno strukturnog povezivanja i to mjestimično ili na većim dužinama. To je greška koja se događa najčešće kod MAG zavarivanja koje se vrši pomoću kratkog luka, a želi se zavariti deblji materijal.

Ne samo da premala brzina uzrokuje pojavu grešaka, nego je to slučaj i kod velike brzine radi raspodjele energije na veću površinu. Premala brzina zavarivanja kod ispravne, a i kod velike jakosti struje zavarivanja može dovesti do naljepljivanja. Ako se stvara prevelika količina taline ispod ili ispred električnog luka, koja ne dopušta prodiranje električnog luka i automatski se stranica spoja ili površina zavara ne uspije pretaliti.

To je pojava koja se često događa kod zavarivanja odozgo – dolje u previše nagnutim poljima i u MIG/MAG i EPP načinu zavarivanja.

3.4.2 Uzroci nedovoljnog provara

Nedovoljan provar ili kako se češće naziva neprovaren korijen može biti unutrašnja ili vanjska pogreška kod zavarivanja.

Unutrašnja pogreška je pogreška nastala kod zavarivanja koje se izvodi obostrano, a vanjska pogreška je kod zavarivanja koje se izvodi samo s jedne strane.

Neke vanjske pogreške se mogu otkriti vizualno, međutim to je nemoguće u onim slučajevima gdje je onemogućen pristup korijenu zavara, npr. u cijevima manjeg promjera.

Unutrašnje pogreške zavara koje se izvode bez žlijebljenja, obično nastaju zbog nedovoljno izljebljenog korijena zavara ili premale jakosti struje zavarivanja.

Da bi se zavarivanje ispravno izvelo potrebna je odgovarajuća priprema spoja, dobra tehnika rada i dobro namješteni parametri zavarivanja.

3.4.3 Utjecaj naljepljivanja i nedovoljnog provara na čvrstoću zavarenog spoja

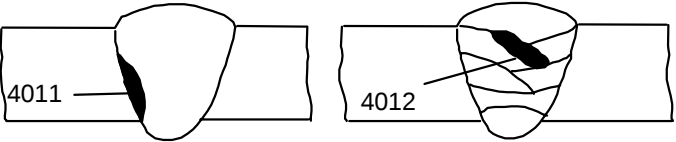
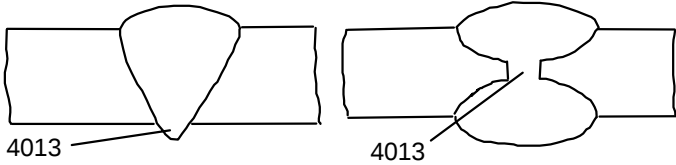
Pogreške naljepljivanja i nedovoljnog provara u pravilu nisu dopuštene, međutim mogu se dopustiti na manje opterećenim konstrukcijama i to samo u izuzetnim slučajevima. Naljepljivanje je nepostojanje čvrste strukturne veze u zavarenom spoju. Smanjuje čvrstoću zavarenog spoja i po geometriji su najbliže pukotinama, a mogu biti i polazna točka loma u uvjetima iskorištavanja. Posebno su opasne na dinamički opterećenim konstrukcijama.

3.4.4 Izbjegavanje pogreške

Iz uzroka koje dovode do pogreške naljepljivanja mogu se izvesti sljedeće preporuke:

- kod zavarivanja debelih materijala i debelog kutnog zavora bolje i sigurnije je višeslojno zavarivanje vezanim slojevima od naljepljivanja;
- posebnu pažnju treba obratiti na brzinu zavarivanja kod zavarivanja većim strujama, tako da talina ne bježi ispred električnog luka;
- najčešće pogreške naljepljivanja su kod MIG/MAG zavarivanja i
- zavarivanje MIG/MAG postupkom male jačine struje debljih materijala treba u potpunosti isključiti.

Tablica 3.4 Pogreške tipa **nedovoljno vezivanje i penetracija** (skupina 400) [3]

Oznaka		Objašnjenje	Naziv i shematski prikaz pogreške
EN	IIW		
400 401	-	Nepostojanje čvrste veze između osnovnog i dodatnog materijala u zavarenom spoju. Naljepljivanje može biti:	Naljepljivanje 
4011 4012 4013	- - -	- bočno na stranicama - žlijeba - između slojeva - u korijenu zavora	
402	D	Djelomično odsustvo rastapanja po cijelom presjeku zavarenog spoja, tako da ostaju praznine između stranica.	Nedovoljni provar 