

4 MJERILA PRIHVATLJIVOSTI POGREŠAKA U ZAVARENOM SPOJU

Zavareni spoj se ocjenjuje u odnosu na svaku pogrešku ili nepravilnost. Ako se u jednom presjeku zavara nalaze različiti tipovi pogrešaka.

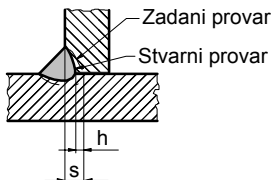
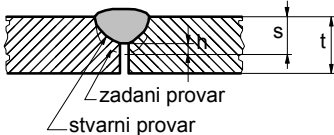
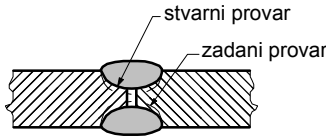
Mjerila prihvatljivosti pogrešaka su standardizirana i prikazana tablično u tablici 4.1

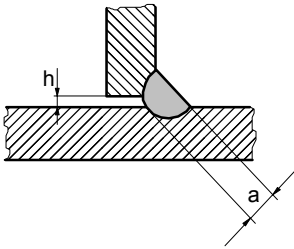
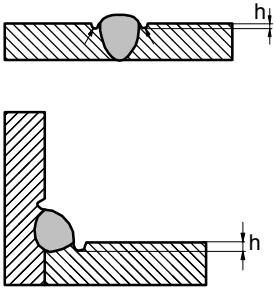
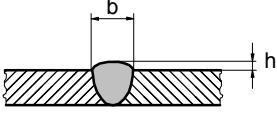
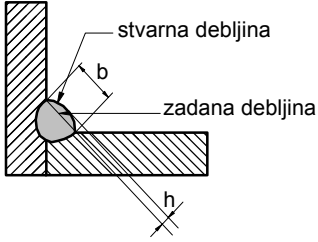
Tablica 4.1 je dana na slijedećim stranicama.

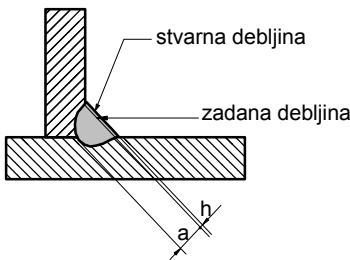
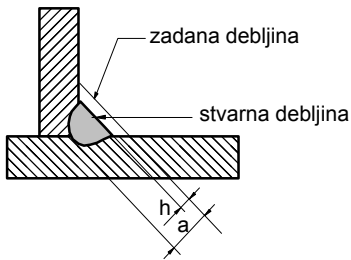
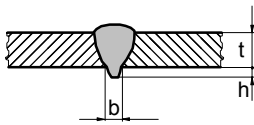
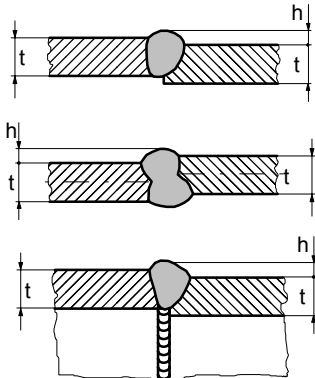
Podaci u tablici su uzeti iz standarda o zavarivanju.

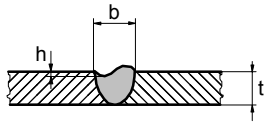
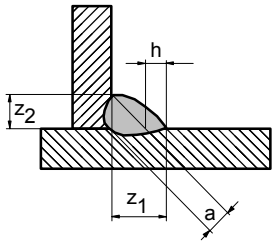
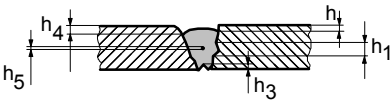
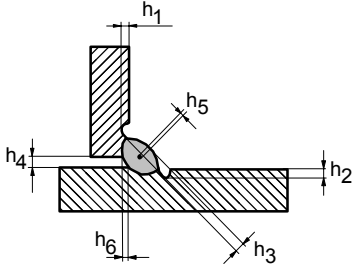
Tablica 4.1. *Mjerila prihvatljivosti pogrešaka u zavarenom spoju* [3]

Red. br.	Naziv nepravilnosti	Oznaka po ISO 6520	Opaske	Granične vrijednosti nepravilnosti za skupine ocjene		
				Visoka B	Srednja C	Niska D
1.	Pukotine	100	Sve vrste pukotina, osim mikro pukotina ($h \cdot 1 < 1 \text{ mm}^2$). Kraterske pukotine (vidjeti br. 2.)	Nedopušteno		
2.	Kraterska pukotina	104		Dopušteno	Nedopušteno	
3.	Šupljine i poroznosti	2011 2012 2014 2017	Moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti i garične vrijednosti : a) najveća vrijednost zbroja na projiciranoj ili lomnoj površini b) najveća dimenzija pojedinačne pore za - sučeljeni zavareni spoj - kutni zavareni spoj c) najveća dimenzija pojedinačne pore	4 % $d \leq 0,5 s$ $d \leq 0,5 a$ 5 mm	2 % $d \leq 0,4 s$ $d \leq 0,4 a$ 4 mm	1 % $d \leq 0,3 s$ $d \leq 0,3 a$ 3 mm
4.	Gnijezdo pora	2013	Cjelokupno područje jednog gnijezda mora se zbrojiti i izraziti u postocima (%) od većeg od područja : obujmice oko čitavog gnijezda ili kružnice promjera jednakog širini zavara. Dopušteno područje poroznosti mora biti na ograničenoj površini. Mora se ispitati je li porama pokrivena neka druga nepravilnost. Moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti i granične vrijednosti nepravilnosti : a) najveća vrijednost zbroja na projiciranu ili lomnu površinu b) najveća vrijednost zbroja za - sučeljeni zavareni spoj - kutni zavareni spoj c) najveća dimenzija gnijezda	16 % $d \leq 0,5 s$ $d \leq 0,5 a$ 4 mm	8 % $d \leq 0,4 s$ $d \leq 0,4 a$ 3 mm	4 % $d \leq 0,3 s$ $d \leq 0,3 a$ 2 mm
5.	Crvaste i cjevaste šupljine	2015 2016	Druge nepravilnosti za : - sučeljene zavarene spojeve - kutne zavarene spojeve Najveća dimenzija za crvaste i cjevaste šupljine	$h \leq 0,5 s$ $h \leq 0,5 a$ 2 mm	Nedopušteno	Nedopušteno
			Kratke nepravilnosti za : - sučeljene zavarene spojeve - kutne zavarene spojeve Najveća dimenzija za crvaste i cjevaste šupljine	$h \leq 0,5 s$ $h \leq 0,5 a$ 4 mm ili ne veće od debljine	$h \leq 0,4 s$ $h \leq 0,4 a$ 3 mm ili ne veće od debljine	$h \leq 0,3 s$ $h \leq 0,3 a$ 2 mm ili ne veće od debljine

6.	Uključci čvrstih tijela (osim bakra)	300	Druge nepravilnosti za : - sučeljene zavarene spojeve - kutne zavarene spojeve Najveća dimenzija za crvaste i cjevaste šupljine	$h \leq 0,5 s$ $h \leq 0,5 a$ 2 mm	Nedopušteno	Nedopušteno
			Kratke nepravilnosti za : - sučeljene zavarene spojeve - kutne zavarene spojeve Najveća dimenzija za crvaste i cjevaste šupljine	$h \leq 0,5 s$ $h \leq 0,5 a$ 4 mm ili ne veće od debljine	$h \leq 0,4 s$ $h \leq 0,4 a$ 3 mm ili ne veće od debljine	$h \leq 0,3 s$ $h \leq 0,3 a$ 2 mm ili ne veće od debljine
7.	Uključak bakra	3042		Nedopušteno		
8.	Pogreška u vezivanju	401		Dopuštene, ali samo isprekidane, i ne blizu površine	nedopušteno	
9.	Nedovoljni provar	402	 Slika A  Slika B  Slika C	Druge nepravilnosti : nedopuštene		Nedopušteno
				Kratke nepravilnosti : $h \leq 0,2 s$ max. 2 mm	$h \leq 0,1 s$ max. 1,5 mm	

10.	Loše namješten kutni spoj		Prekomjerni ili nedovoljni razmak rebra  Razmaci, koji odgovarajuću vrijednost prekoračuju, moraju se u određenim slučajevima izvesti nadomještanjem debljine zavora.	$h < 1 \text{ mm} - 0,3 a$ max. 4 mm	$h < 0,5 \text{ mm} - 0,2 a$ max. 3 mm	$h < 0,5 \text{ mm} - 0,1 a$ max. 2 mm
11.	Zajed	5011 5012	Blagi prijelaz se dopušta 	$h < 1,5 \text{ mm}$	$h < 1,0 \text{ mm}$	$h < 0,5 \text{ mm}$
12.	Preveliko nadvišenje	502	Blagi prijelaz se dopušta 	$h < 1 \text{ mm} + +0,25 b$ max. 10 mm	$h < 1 \text{ mm} + +0,15 b$ max. 7 mm	$h < 1 \text{ mm} + +0,1 b$ max. 5 mm
13.	Preveliko nadvišenje	503		$h < 1 \text{ mm} + +0,25 b$ max. 5 mm	$h < 1 \text{ mm} + +0,15 b$ max. 4 mm	$h < 1 \text{ mm} + +0,1 b$ max. 3 mm

14.	Prekoračenje debljine kutnog spoja		Za mnoge slučajeve prekoračenje zadane debljine nije razlog za odbacivanje 	$h < 1 \text{ mm} + +0,3 a$ max. 5 mm	$h < 1 \text{ mm} + +0,2 b$ max. 4 mm	$h < 1 \text{ mm} + +0,15 b$ max. 3 mm						
15.	Potkoračenje debljine kutnog spoja		Kutni spoj s vidljivim potkoračenjem debljine neće se računati kao pogrešan, ako je stvarna debljina postignuta dubljim provorom 	Duge nepravilnosti : nedopuštene Kratke nepravilnosti : $h < 0,3 \text{ mm} + 0,1 a$ max. 2 mm max. 1 mm	Nedopušteno							
16.	Preveliko nadvišenje u korijenu	504		$h < 1 \text{ mm} + +1,2 b$ max. 5 mm	$h < 1 \text{ mm} + +0,6 b$ max. 4 mm	$h < 1 \text{ mm} + +0,3 b$ max. 3 mm						
17.	Prokapljina	5041		Dopušteno	Slučajna mjestimična ispupčenja dopuštena							
18.	Posmaknutost	507	Granična vrijednost odstupanja svodi se na idealan položaj. Ukoliko nije drugačije propisano, idealan položaj dobiva se kada se srednje izvodnice dijelova poklapaju (poglavlje 1.) " t " se odnosi na tanju stijenk. 	Slika A - Limovi i uzdužni zavareni spojevi <table><tr><td>$h < 0,25 t$ max. 5 mm</td><td>$h < 0,15 t$ max. 4 mm</td><td>$h < 0,1 t$ max. 3 mm</td></tr></table> Slika B - Poprečni zavareni spojevi <table><tr><td>max. 4 mm</td><td>$h < 0,5 t$ max. 3 mm</td><td>max. 2 mm</td></tr></table>			$h < 0,25 t$ max. 5 mm	$h < 0,15 t$ max. 4 mm	$h < 0,1 t$ max. 3 mm	max. 4 mm	$h < 0,5 t$ max. 3 mm	max. 2 mm
$h < 0,25 t$ max. 5 mm	$h < 0,15 t$ max. 4 mm	$h < 0,1 t$ max. 3 mm										
max. 4 mm	$h < 0,5 t$ max. 3 mm	max. 2 mm										

19.	Neispunjeni presjek Nasjeli zavar	511	Blagi prijelaz se dopušta 	Dugačke nepravilnosti : nedopuštene		
		509		Kratke nepravilnosti		
		$h < 0,2 t$ max. 2 mm		$h < 0,1 t$ max. 1 mm	$h < 0,05 t$ max. 0,5 mm	
20.	Prevelika nejednolikost kutnog spoja	512	Podrazumijeva se da asimetričnost kutnog spoja nije izričito propisana. 	$h < 2 \text{ mm} + +0,2 a$	$h < 2 \text{ mm} + +0,15 a$	$h < 1,5 \text{ mm} + +0,15 a$
21.	Uleknuti korijen	515	Blagi prijelaz se dopušta 	$h < 1,5 \text{ mm}$	$h < 1 \text{ mm}$	$h < 0,5 \text{ mm}$
	Zajed u korijenu	5013				
22.	Preklop	506		Kratke nepravilnosti dopuštene	Nedopušteno	
23.	Pogrešan početak zavara	517		Dopušteno	Nedopušteno	
24.	Oštećenje lukom	601		Dopustivost ovisi o daljnjoj obradi površina, vrsti osnovnog materijala i naročito o sklonosti stvaranju pukotina		
25.	Onečišćenje kapljicama metala	602		Dopustivost ovisi od namjene		
26.	Višestruke nepravilnosti u jednom presjeku		Za debljine "s" ili "a" < 10 mm mogu se propisati posebni uvjeti.  $h_1 \quad h_2 \quad h_3 \quad h_4 \quad h_5 = \sum h$ 	Ukupna veličina nepravilnosti $\sum h$		
				$0,25 s$ ili $0,25 a$	$0,2 s$ ili $0,2 a$	$0,15 s$ ili $0,15 a$