

## Uvod

U cilju verifikacije klase kvaliteta materijala od koga je anker izrađen, ali i analize performansi datog materijala, ispitivanje se vršilo na kidalici čija je maksimalna generisana sila 100kN. Dimenzije ankera su M 16x180, izrađen je od ugljeničnog čelika klase 6.8, a zaštita je odrađena postupkom cinkovanja. Tražene veličine koje su kategorički jasne, a koje predstavljaju glavne odlike materijala, nakon ove metode ispitivanja su: **napon na granici tečenja, zatezna čvrstoća, procentualna deformacija.**

## Ispitivanje

Kako bi radni komad bio jednostavno postavljen u držače kidalice i bez deformacija, moralo se izvršiti odsecanje ankera na mesto na kom počinje navoj. Samim tim, nije vršena provera nosivosti navoja već provera nosivosti i čvrstoće materijala. Prilikom proračuna nosivosti radnih delova neophodno je poznavanje veličine **napona tečenja**, odnosno veličine prilikom koje kreću plastične deformacije u materijalu. Samim tim se pri dimenzionisanju ovaj napon uzima kao verodostojan, uz odgovarajuće korekcije. Nakon ovoga, prva kritična veličina koja se očitava jeste **zatezna čvrstoća**, odnosno napon prilikom koga se javljaju trajne i vidljive plastične deformacije. Ono što sledi jeste lom. Treća veličina koja se očitava jeste **procentualna deformacija** ankera.

## Rezultati ispitivanja

Tabela 1. Vrednosti na granici tečenja

	Sila na granici tečenja	Napon tečenja	Izduženje na granici tečenja	Deformacija na granici tečenja
<b>Jedinica</b>	N (Njutn)	N/mm <sup>2</sup> (Njutn po površini preseka)	mm (milimetar)	%
<b>Vrednosti</b>	62 300	492	11.56	27.32

Tabela 2. Vrednosti maksimalnih sila i napona

	Maksimalna sila	Zatezna čvrstoća	Maksimalno izduženje	Konačna deformacija
<b>Jedinica</b>	N (Njutn)	N/mm <sup>2</sup> (Njutn po površini preseka)	mm (milimetar)	%
<b>Vrednosti</b>	79 290	625	18.25	55.12

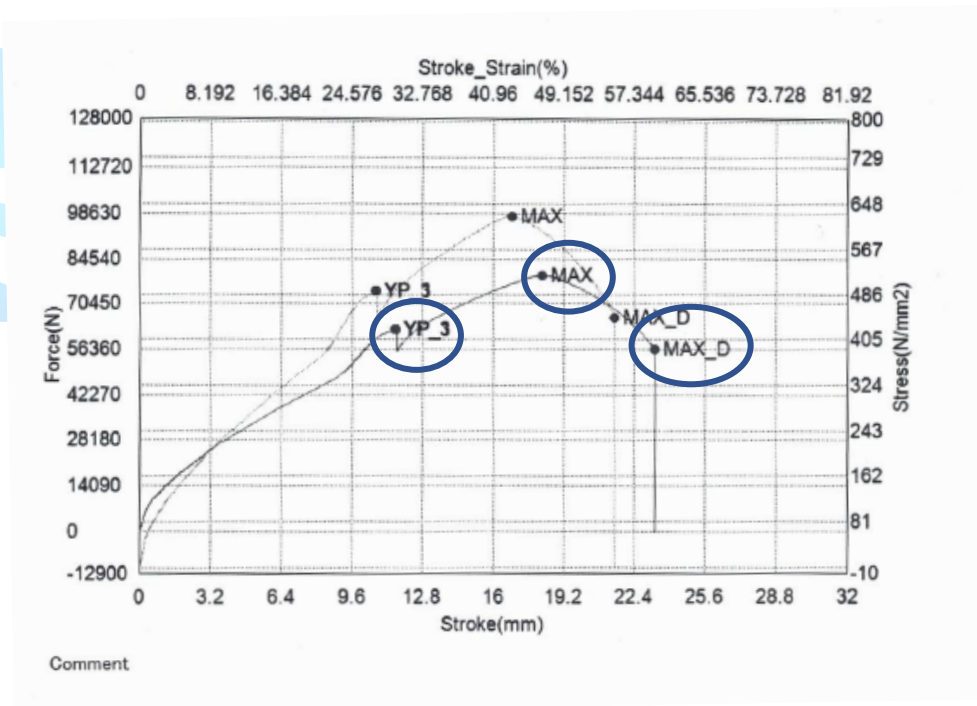
Dobijene vrednosti prikazuju pretpostavljene performanse, dok konačna procentualna deformacija pokazuje visoke vrednosti žilavosti testiranog anker. Kada se govori o generisanim silama, kojima je bio opterećen anker, može se utvrditi da je maksimalna sila, jednaka maksimalnoj nosivosti, te da je pre trajne plastične deformacije, materijal u stanju da nosi približno 8 tona zadatog tereta (ako bi se vrednost iz tabele 1 podelila sa 10 što je ubrzanje zemljine teže). U koliko se posmatraju naponi, za zadati čelik klase **6.8** se očekuju približno sledeće vrednosti:

Napon tečenja – **6x8x10=480 N/mm<sup>2</sup>**

Zatezna čvrstoća – **6x100=600 N/mm<sup>2</sup>**

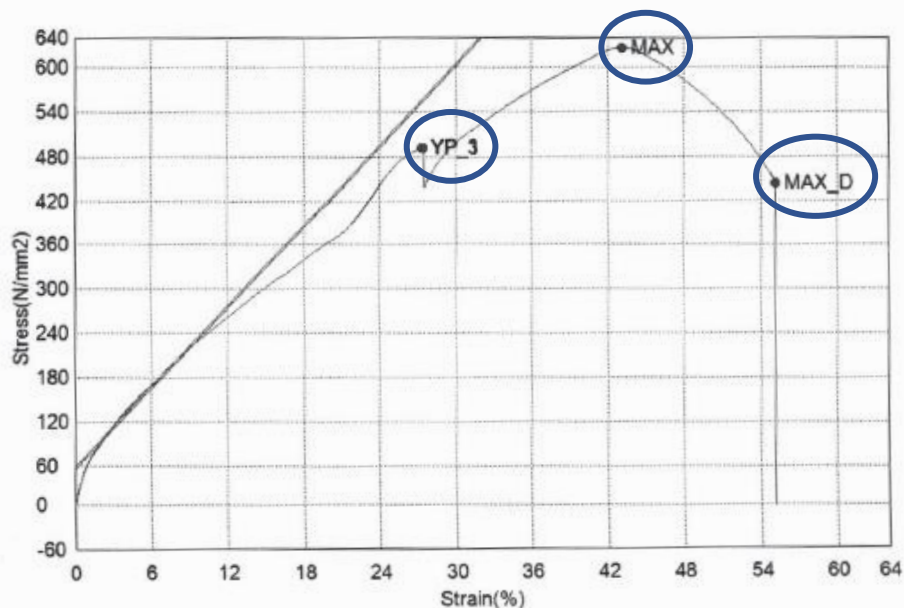
Iz tabele 1 i 2 se može zaključiti da dati anker prevazilazi ove očekivane rezultate što pokazuje garant kvaliteta koje poseduju. Kada se govori o deformacijama, 55.12 odsto predstavlja više od duplog izduženja koje je doživeo anker prilikom ove sile.

## Dijagrami



Dijagram 1. Sila - Izduženje

Dobijeni dijagram 1 sa kidalice beleži promenu napona i izduženja a kritične tačke pokazuju da za vrednost sile od 57 000N, odnosno usled težine od 5.7 tona sledi deformacija od 11.56mm. Prilikom maksimalnog opterećenja se anker izdužio 18.25mm, a usled kidanja se izdužio 23.32mm.



Dijagram 2. Napon – Deformacija

Očitani dijagram napon-deformacija ističe kritičnu vrednost deformacije od preko 55% procenata, što je pokazatelj da pri opterećenjima većim od kritičnih, materijal od koga je dati anker napravljen ima sposobnost da se izduži za jednu polovinu njegove prvobitne dužine.

## Zaključak

Datim ispitivanjem su potvrđene izvanredne mehaničke karakteristike koje materijal od koga je dati anker izrađen. Pokazane su vrednosti napona tečenja i zatezne čvrstoće veće od pretpostavljenih, ali ono što ga definitivno karakteriše je duktilnost kojom svakako može da stane rame uz rame sa konkurentnim proizvodima sa tržišta.