



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی و علم مواد

آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد

آزمایش شماره 7:

آزمایش خستگی

نوشته شده توسط : شروین افشارها 401107668

گروه: دوشنبه ساعت 13:30 الی 16:30

اساتید درس:

دکتر سیامک سراج زاده

مهندس جعفر مهدی اخگر

تاریخ ارائه گزارش: 1403/09/19

تاریخ ارائه آزمایش: 1403/09/05



تصویر 1. نمونه هایی از خستگی در مواد



تصویر 2. دستگاه تست خستگی خمشی

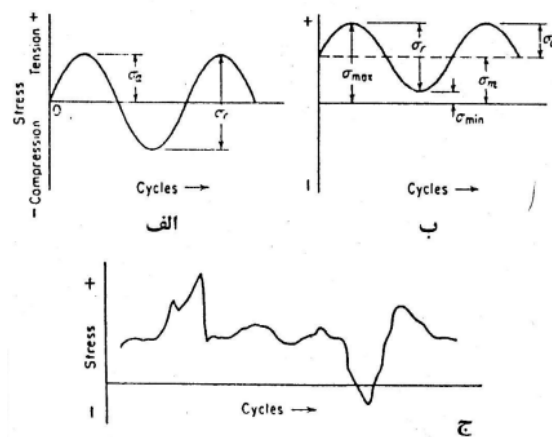


تصویر 3. دستگاه تست خستگی محوری

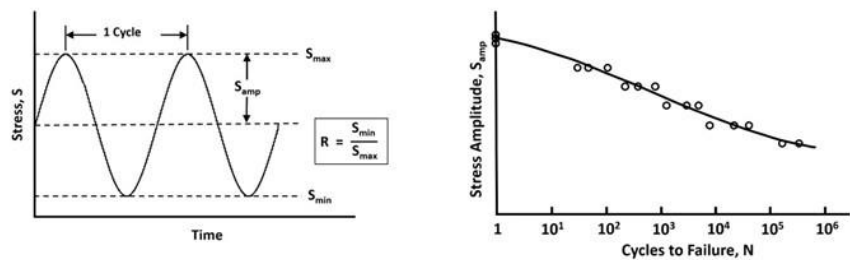


یک منحنی S-N که حد خستگی در آن مشخص شده است.

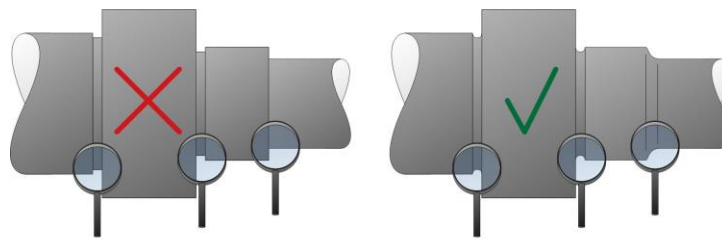
تصویر 4. شکل عمومی منحنی تنش خستگی_سیکل



تصویر 5. انواع تنش های تناوبی که منجر به خستگی میشوند



تصویر 6. نمودار های تنش های اعمالی سیکلی و تنش بر حسب سیکل یک نمونه فرضی



تصویر 7. طراحی نادرست تصویر سمت چپ و ایجاد تمرکز تنش و مقاومت کمتر نسبت به خستگی

خواسته 1:

جدول 1. تعیین تعداد سیکل های شکست نمونه ها

Tf(min)	1	2	5	12	25	60	120	210
N	2850	5700	14250	34200	71250	171000	342000	598500

خواسته 2:

جدول 2. تعیین تنش نمونه با قطر نمونه و ممان داده شده

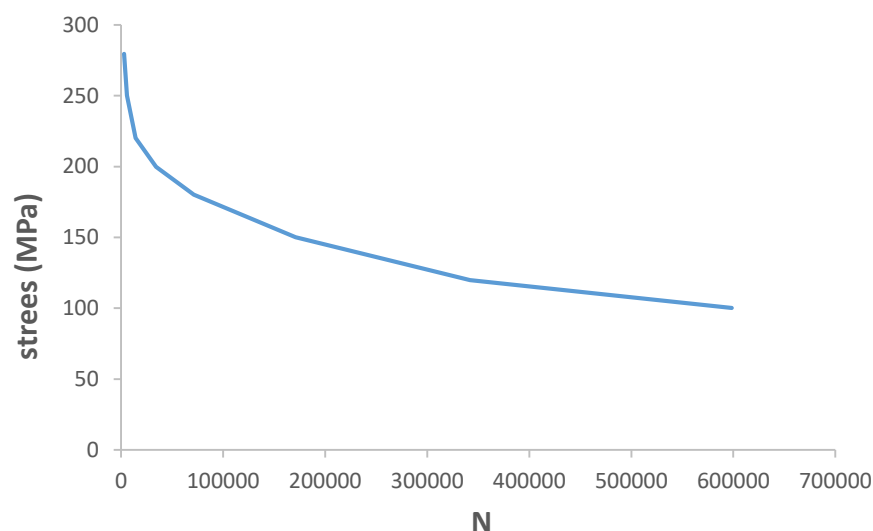
d (mm)	5	5	5	5	5	5	5	5
M (N.mm)	3430	3070	2700	2450	2210	1840	1470	1230
Stress (MPa)	279.64	250.29	220.12	199.74	180.17	150.01	119.84	100.28

خواسته 3:

جدول 3. تعداد چرخه تا شکست و تنش های مربوط به هر نمونه

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8
N	2850	5700	14250	34200	71250	171000	342000	598500
Stress (MPa)	279.64	250.29	220.12	199.74	180.17	150.01	119.84	100.28

خواسته 4:



نمودار 1. منحنی تنش بر حسب سیکل تا شکست نمونه های داده شده در آزمایش

منابع:

1. Suresh, S. (1998). Fatigue of Materials. Cambridge University Press
2. Schijve, J. (2009). Fatigue of Structures and Materials. Springer
3. Dowling, N. E. (2012). Mechanical Behavior of Materials: Engineering Methods for Deformation Fracture, and Fatigue.
4. ASTM E466: Standard Practice for Conducting Force Controlled Constant Amplitude Axial Fatigue Tests of Metallic Materials
5. iran-mavad.com
6. Mechanical Properties Lab lecture
7. www.compositesworld.com
8. www.tec-science.com