



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

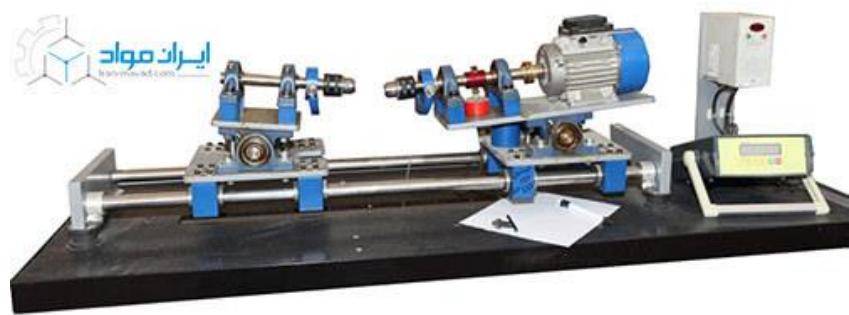
مهندس جعفر مهدی اخگر

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 خمی

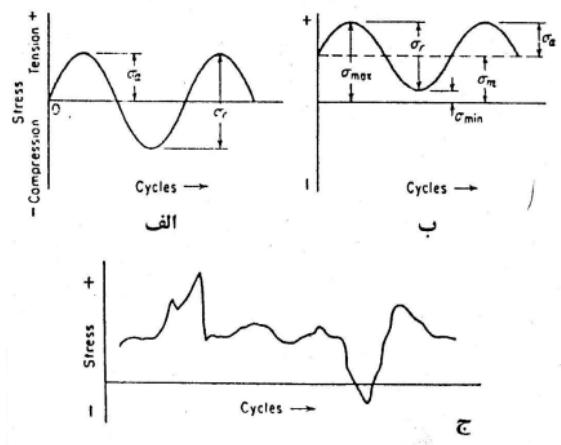


تصویر 3. دستگاه تست خستگی محوری

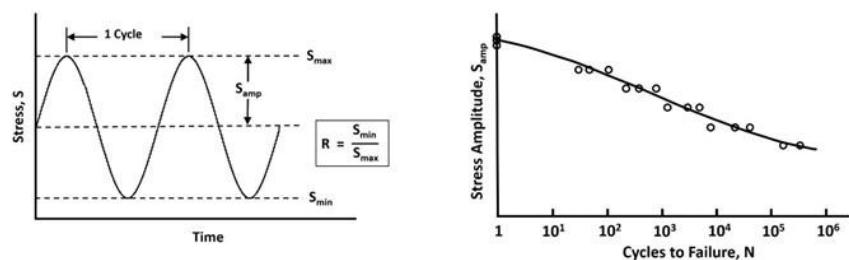


یک منحنی S-N که حد خستگی در آن مشخص شده است.

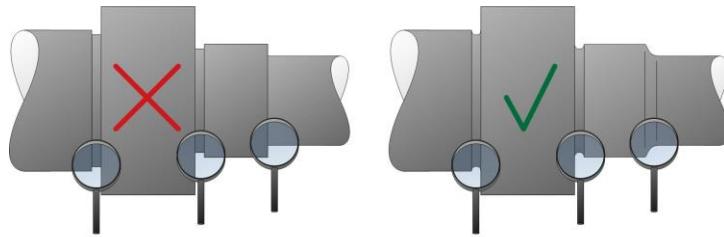
تصویر 4. شکل عمومی منحنی تنش خستگی\_سیکل



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:

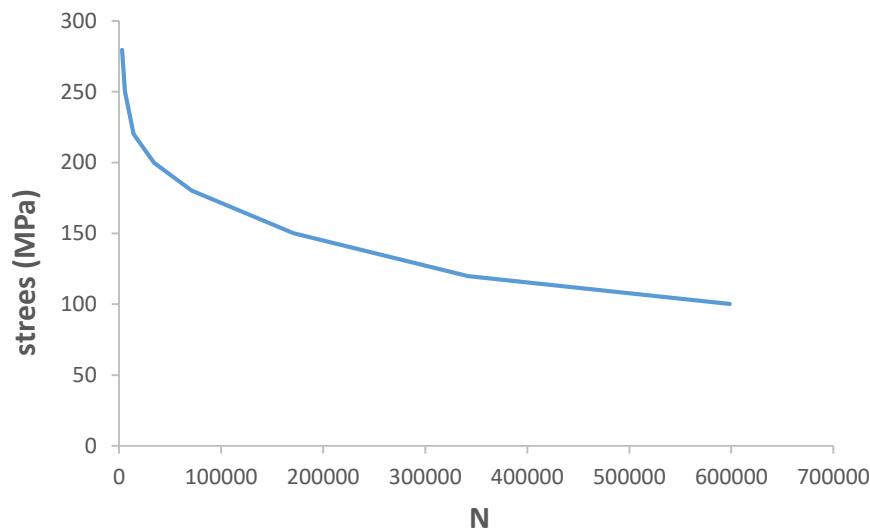
جدول 2. تعیین تنش نمونه با قطر نمونه و ممان داده شده

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



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](http://iran-mavad.com)
6. Mechanical Properties Lab lecture
7. [www.compositesworld.com](http://www.compositesworld.com)
8. [www.tec-science.com](http://www.tec-science.com)