

« آزمون خستگی »

آزمون خستگی (fatigue testing) فرآیندی است که برای تعیین عمر خستگی مواد یا مقاطع تحت بارگذاری های متناوب یا چرخشی انجام می شود. این آزمایش به ما کمک می کند بفهمیم که یک ماده تحت شرایط کاری نامایند و بارگذاری دینامیکی تا چند سیکل قبل از شکست درام خواهد آورد.

دلایل انجام تست خستگی:

پیش بینی طول عمر مقاطع: بسیاری از مقاطع صنعتی مانند پل ها، هواپیماها، خودروها و ابزارهای دستی تحت بارگذاری مکرر تکراری قرار می گیرند. تست خستگی به مهندسان امکان می دهد طول عمر این مقاطع را پیش بینی کنند.

بررسی ایمنی و قابلیت اطمینان: شکست خستگی معمولاً به صورت ناگهانی رخ می دهد و می تواند خطرناک باشد. این آزمون برای جلوگیری از حوادث حیاتی است.

طراحی بهتر: با شناخت رفتار خستگی مواد می توان با طول عمر بیشتر طراحی کرد. تحلیل اثرات محیطی: خستگی می تواند تحت تأثیر عوامل محیطی مانند خوردگی و دما باشد. با این آزمایش می توان آن ها را اندازه گیری کرد.

نحوه انجام ست خستگی

آماده سازی غوطه به غوطه به شکی ساخته می شود که تمرکز شش در مکان مورد نظر باشد

انتخاب نوع بارگذاری

- کشی فشار
- عمقی جریضای
- بطنی جریضای

تعیین پارامترهای آزمایش

- دایره شش
- میلین شش
- نرکانس

انجام ست : غوطه در دستگاه ست خستگی تری برد بارگذاری جریضای اعمال

می شود تا شست غوطه به غوطه به مقدار مشخصی سکل می شود

اثرات خستگی بر مواد : ① ایجاد ترک ② رشد ترک ③ شکست

اهمیت ست خستگی

- تعیین طول عمر عملی مقاطعات
- شناسایی محدودیت ها در مواد تحت شرایط واقعی
- اطمینان از عملکرد این محصولات صنعتی
- توسعه مواد جدید با مقاومت بالاتر در برابر خستگی

Subject

Date

✓ روابط مهم در خستگی:

$$f(N) = S$$

رابطه 1. شنی و سکلر

6. شنی و سکلر

N: تعداد سیکل تا شکست

$$m A \frac{S}{N_{max}} = N_f$$

✓ رابطه 2. عمر خستگی

✓ N_f عمر خستگی

N_{max} و S_{max} شنی

m, A ضرایب رابطه بر ماده

ASTM E466 ← شنی و سکلر

ISO 1143 ← عمر خستگی

ASTM E606 ← کم جبرف

✓ استانداردهای مربوط به شنی و سکلر

شنی و سکلر

نامحالی هاد محوب

محیط

مزگانس

✓ عوامل موثر بر خستگی

megim

خاستہ ①

بایوتب ج دستور کار ہے 2850 RPM → سرعت دوران دستکار

طبق رابطہ ① داریم ، $N = 2850 \times T_f$ بایوتب کینا آ ج دستکار است۔

بایوتب ج نرنول رحبل داره ها مقدار پرض را بران غرض هاں مختلف دستکار آریم۔

① $2850 \times 1 = 2850$ کین ② $2850 \times 2 = 5700$ کین

③ $2850 \times 5 = 14250$ کین ④ $2850 \times 12 = 34200$ کین

⑤ $2850 \times 25 = 71250$ کین ⑥ $2850 \times 60 = 171000$ کین

⑦ $2850 \times 120 = 342000$ کین ⑧ $2850 \times 110 = 598500$ کین

خاستہ ②

ان نرنول $\sigma = \frac{M}{\pi \frac{d^3}{32}}$ 6 استفادہ می کین۔ قطر ها برابر 5mm است ، M بر حسب

$\sigma = \frac{N \cdot \text{cm}}{\pi \cdot \frac{\text{mm}^3}{32}} = \frac{N}{\text{mm}^2} = \text{MPa}$ 6 استفادہ می کین۔ 10 ضرب می کین۔

با استفادہ ان نرنول بالار تبدیل M ، تن را ج دستکار می آریم۔