



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 945731

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 15.09.80 (21) 2982751/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.82. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 25.07.82

(51) М. Кл.³

G 01 N 3/00

G 01 N 29/00

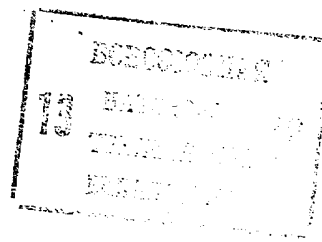
(53) УДК 620.

.172(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С. Г. Никольский и В. П. Терентьев

(71) Заявитель



(54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ ПРОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ХРУПКИХ МАТЕРИАЛОВ

Изобретение относится к неразрушающему контролю и может быть использовано при контроле качества изделий из материалов высокой однородности, например стекол, керамик.

Известен способ контроля прочности изделий, заключающийся в том, что нагружают изделие, принимают сигналы акустической эмиссии, по которым судят о прочности изделия [1].

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является способ контроля прочности изделий из хрупких материалов, заключающийся в том, что нагружают изделие, плавно снимают нагрузку, принимают сигналы акустической эмиссии, одновременно регистрируют эти сигналы и величину нагрузки, по которым судят о прочности изделия. Прочность изделия определяется по величине нагрузки в момент исчезновения сигналов при снятии нагрузки [2].

Недостатком этих способов является невысокая точность оценки прочности

изделий из хрупких материалов высокой однородности, например стекла.

Цель изобретения - повышение точности оценки прочности изделий из материалов высокой однородности.

Эта цель достигается тем, что повторно нагружают изделие и плавно снимают нагрузку, а о пределе прочности судят по относительному изменению амплитуды сигналов акустической эмиссии при первом и втором снятии нагрузки.

Способ заключается в следующем.

Нагружают изделие из хрупкого материала, затем плавно снимают нагрузку. Принимают и регистрируют во время разгрузки дискретные сигналы акустической эмиссии. Затем повторно нагружают изделие и плавно снимают нагрузку. Принимают и регистрируют сигналы акустической эмиссии при повторном снятии нагрузки.

Определяют величину

$$\alpha = \frac{(U_i - U_i')}{U_i - U_n}$$

где U_i - амплитуда i -го сигнала акустической эмиссии при снятии нагрузки;

U_i' - амплитуда сигнала от того же источника при повторном снятии нагрузки;

U_n - пороговый уровень срабатывания аппаратуры.

Определяют по тарировочной зависимости предела прочности $\sigma_{п4}$ от величины X , полученной предварительно, предел прочности контролируемого изделия.

Поскольку сигналы акустической эмиссии при снятии нагрузки возникают от закрытия микротрещин, зарождение которых происходит при нагружении изделия, то контроль прочности проводится без разрушения изделия при максимальном значении нагрузки, не превышающем $0,6 \sigma_{п4}$.

Таким образом, способ позволяет определить предел прочности изделия из хрупкого материала без его разрушения в процессе контроля.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ контроля прочности изделий из хрупких материалов, заключающийся в том, что нагружают изделие, плавно снимают нагрузку, принимают сигналы акустической эмиссии, одновременно регистрируют эти сигналы и величину нагрузки, по которым судят о прочности изделия, отличающийся тем, что, с целью повышения точности оценки прочности изделий из материалов высокой однородности, повторно нагружают изделие и плавно снимают нагрузку, а о пределе прочности судят по относительному изменению амплитуды сигналов при первом и втором снятии нагрузки.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Грешников В. А., Дробот Ю. Б. Акустическая эмиссия. М., Издательство стандартов, 1976, с. 68.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2354294,

кл. G 01 N 29/04, 1976.

Редактор Н. Лазаренко Составитель В. Урусов
Техред С. Мигунова Корректор Г. Огар

Заказ 5319/61 Тираж 887 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4