

## **Методика прогнозирования долговечности по механическим свойствам материалов**

**Область применения:** теплоэнергетика, атомная энергетика, нефте- и газопроводы, сосуды давления, металлоконструкции, транспортная техника.

Современные методы оценки остаточного ресурса основаны на анализе кинетической диаграммы усталостного разрушения (КДУР), описывающей зависимость скорости роста трещины от размаха коэффициентов интенсивности напряжений. Испытания, необходимые для получения КДУР, сложны, дороги, длительны, а зачастую, когда вырезка образцов недопустима, просто невозможны. Предлагаемая методика позволяет оценить остаточный ресурс без таких испытаний, благодаря оригинальной технологии реконструкции КДУР. По результатам испытаний на статическую прочность и трещиностойкость, проводимых методами механики разрушения, дается оценка остаточного ресурса конструкций, что позволяет решить вопрос о правомерности продления срока эксплуатации оборудования с истекшим паспортным сроком службы. Применяемые методики позволяют осуществлять оперативную оценку склонности металла к хрупкому разрушению при статических и циклических нагрузках. Апробировано в ЗАО "Ремгазкомплектпоставка", г.Волгоград

Последовательность производства работ:

1. Определение твёрдости металла непосредственно на изделии в полевых условиях.
2. Оценка основных механических свойств (предел текучести  $\sigma_{0.2}$ , предел прочности  $\sigma_b$ ) и статической трещиностойкости  $K_{Ic}$  по твёрдости материала.
3. Расчёт параметров кинетической диаграммы усталостного разрушения и реконструкция КДУР.
4. Оценка остаточного ресурса изделия по КДУР.

**Преимущества:** возможность оперативной оценки остаточного ресурса оборудования с истекшим сроком службы, возможность обследования крупногабаритных объектов в местах эксплуатации, что исключает затраты на перемещение объектов обследования в лабораторию.

**Контактная информация:** Россия, 400005, г.Волгоград, пр.Ленина, 28, ВолгГТУ, кафедра «Детали машин и подъемно-транспортные устройства»  
<http://www.vstu.ru/chairs/dm/contact.shtml>

Тел. (8442) 24-81-84, 24-81-83, 24-80-81,

e-mail: [matlin@vstu.ru](mailto:matlin@vstu.ru), Матлин Михаил Маркович