

ОЩЕ ПО ПРЕДСТАВЯНЕТО НА МЕТОДА

За приобщаване на съмишленици, както и за потребителите на предлагания ИДУ-метод, са уместни следните бележки.

- Методът служи за оценка на уморната дълготрайност универсално при всякакви осцилограми $\sigma_x(t)$, $\sigma_y(t)$ и $\tau_{xy}(t)$ на повърхнинно напрегнато състояние, пресмятани на етап конструиране или получени от тензоизмервания с тензорезистори, и др. Няма друг такъв универсален метод. Вместо това съществуват извънредно голям брой частни методи с ограничена приложимост, несъвместими един с друг.

- Предлаганият метод, плод на новата концепция ИДУ, е *коренно различен* от съществуващите методи. Двата вида диференциали са нови основни понятия, които заместват предишни основни понятия: ds *вместо* *цикъл на натоварването* и dD *вместо* *повреждане за един цикъл*. Числено се сумират десетки, стотици или милиони диференциали dD (крайни разлики ΔD) на умората върху диференциали ds (крайни елементи Δs) на натоварването (което не е проблем за съвременен компютър).

- Натоварването може да е всякакво:

- представено от само една произволна осцилограма, т.е. еднокомпонентно или многокомпонентно пропорционално; детерминистично или случайно; циклично или нециклично; може да е представено също чрез статистическо разпределение на моментните (не амплитудни) стойности на напрежението;

- многокомпонентно, представено чрез две или три произволни осцилограми, непропорционални, детерминистични или случайни; може да е представено също чрез многомерно статистическо разпределение на моментните (не амплитудни) стойности на напреженията-компоненти.

- ИДУ е директно сумиране (интегриране) на диференциалите на повреждането върху диференциалите на натоварването, приложимо към произволни осцилограми. Без значение е те как варират, защото техните вариации са само интеграционни условия. Те не участват в подинтегралния израз. Именно произволността на интеграционните условия прави предлагания метод универсален по отношение на натоварването. Директното сумиране на диференциалите е това, което води до отпадане на всякаква необходимост от предварително търсене на цикли или от редуциране на многокомпонентност.

- ИДУ е *стратегия* за пренасочване на изследванията на уморната дълготрайност към диференциалния анализ, т.е. да бъдат на диференциално ниво.

ИДУ не е пореден критерий за уморна дълготрайност, а подход, който може да инкорпорира всички съществуващи критерии.

- Предлаганият конкретен интегранд dD може да бъде усъвършенстван, разширяван и теоретико-физически (не само емпирично) обосноваван. Добре дошъл ще е всеки друг изследовател, който е готов да поеме подобно предизвикателство.

- За оценка на уморната дълготрайност по предлагания метод при непропорционално натоварване потребителят трябва да въвежда емпирични ИДУ-параметри, означавани с f_c , f_τ , N_c и N_τ . Първите два – f_c и f_τ се наричат коефициенти за (чувствителност на материала към) непропорционалност на натоварването (такива не се намесват при еднокомпонентно или пропорционално натоварване). За тях вече е изградена начална емпирична база данни, която ще продължи да се развива и обогатява. Числата N_c и N_τ служат за формиране на области на неповреждане в равнината σ - σ' , валидни при непропорционалност на натоварването. Предлаганият метод работи с точност, съответстваща на сегашния етап на овладяване на параметрите f_c , f_τ , N_c и N_τ . Тази точност е напълно задоволителна на фона на съществуващите методи, по които се пресмятат твърде различни дълготрайности. Тя ще расте с разширяването и усъвършенстването на базата данни за четирите ИДУ-параметъра.

- Предлага се софтуер, който прави метода осъществим. Алгоритъмът му не е прост. Входът му е отворен за практически неограничен обем т.нар. “ръководни” входни данни, наред с неограничен брой моментни стойности на напреженията (ординати на осцилограмите), наречени “текущи” данни. Ръководните данни включват криви на умора. Те могат да се въвеждат, съблюдавайки всички изследвания върху тях, проведени по света. Методът не се противопоставя на никой друг съществуващ частен метод, а, напротив, може да го използва: не само диференциали, но целият световен опит по уморната дълготрайност може да се “интегрира” (инкорпорира) чрез ИДУ-софтуера, благодарение на неограничения му вход.

- Този труд съдържа и демонстрации за овладяване на софтуера. Диалогът потребител-компютър е от прост тип (програмиран е на Фортран 77) – колкото е минимално необходимо да се реализира методът. Софтуерът се състои от няколко DOS-програми (работещи и под Windows). Всяка финансираща организация или инженерна корпорация в света може да възприеме метода и да направи работна група за създаване на съвременен, лицензиран и продаваем софтуер за пресмятане на уморна дълготрайност.