

平行于裂纹方向的载荷对于疲劳 裂纹扩展速率的影响

何明元

(中国科学院力学研究所)

1. 引言 断裂力学在疲劳裂纹扩展的研究中得到了成功的应用。但是, 现有的疲劳裂纹扩展数据大都是从单向加载的试件上得到的。而实际构件通常处于双向载荷或多向载荷的状态下。在对构件作寿命估计时, 双向载荷对于疲劳裂纹扩展速率的影响是一个必须要考虑的因素。在1966年 Christensen 等^[1]曾指出, 实验表明在双向载荷下疲劳裂纹扩展速率为单向载荷时的三倍, 但它只给出了实验结果的示意图。后来有限的一些实验数据得出各不相同的结论。大部分试验结果表明, 平行于裂纹方向的载荷对于裂纹扩展的影响很小。也有数据表明它会加快或减慢裂纹扩展。

本文从双向应力场中平面裂纹的全塑性分析着手, 用修正能量法得到平行于裂纹方向的载荷对于 J 积分值的影响曲线。以此为基础, 应用弹塑性分析的工程方法, 得到在双向载荷作用下, 平面裂纹在弹塑性情况下的 J 积分, 用这个影响裂纹扩展速率的主要参数 J , 估算了平行于裂纹方向载荷对于裂纹扩展的影响。并与现有的实验结果作了比较。

2. 双向应力场中平面裂纹的全塑性分析 如图1, 考虑一个包含长为 $2a$ 的穿透裂纹的无限体, 在远处作用着垂直和平行于裂纹的均匀应力, 分别为 S 和 T 。材料为不可压缩的纯幂强化材料, 应用小应变变形理论。在简单拉伸下, 应力应变关系为:

$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_0} = \alpha \left(\frac{\sigma}{\sigma_0} \right)^n \quad (1)$$

其中 ε_0 和 σ_0 是参考应变和参考应力 (σ_0 一般取为屈服应力。但也可取为别的参考应力。本文取 σ_0 为

屈服应力)。 α 为无量纲常数, n 是强化指数。

对于一般应力状态, (1) 可以推广为

$$\frac{\varepsilon_{ij}}{\varepsilon_0} = \frac{3}{2} \alpha \left(\frac{\sigma_e}{\sigma_0} \right)^{n-1} \frac{S_{ij}}{\sigma_0} \quad (2)$$

其中 S_{ij} 是应力偏量, σ_e 是有效应力, 其定义为^[2]

[注]: 为了书写方便, 我们采用张量记号中的求和约定: 如果在一项中同样的字母下标出现两次, 则此项即看作是将该项字母下标依次按 1, 2, 3 轮换所得的各项之和的缩写, 例如 $a_i b_i$ 表示 $a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$ 。

本文于1982年9月22日收到。

$$\sigma_e = \left(\frac{3}{2} S_{ij} S_{ij} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

根据伊留申的小应变塑性理论, 对于应力应变关系为(2)所表示的边值问题, 如果载荷按某一参数单调增加, 则整个应力、应变和位移场按同一参数的指数关系增加. 对于图1所示的问题, 如果 S 是载荷参数, 在加载过程中令 T/S 保持不变, 那么应力场由下式给出

$$\frac{\sigma_{ij}}{\sigma_0} = \left[\frac{S}{\sigma_0} \right] f_{ij}(x, n, T/S) \quad (4)$$

其中 f_{ij} 是 n , T/S 和空间坐标 x 的无量纲函数. 同样, J 积分由下式给出.

$$J = \alpha \sigma_0 \varepsilon_0 a h_1(n, T/S) \left(\frac{S}{\sigma_0} \right)^{n+1} \quad (\text{平面应力}) \quad (5)$$

$$J = \alpha \sigma_0 \varepsilon_0 a h_2(n, T/S) \left(\frac{\sqrt{3} S}{2\sigma_0} \right)^{n+1} \quad (\text{平面应变})$$

其中 $h_1(n, T/S)$, $h_2(n, T/S)$ 为无量纲 J 积分值. 我们用文献[2]和[3]给出的修正能量法计算了 h_1 和 h_2 . 对于平面应力情况, 用修正的余能原理, 把带待定系数的应力函数代入修正余能, 然后求极值, 这样得到 J 积分的上限值. 对于平面应变情况, 用修正的势能原理, 把带待定系数的流函数代入修正势能, 然后求极值, 这样可求得 J 积分的下限值. 详细计算方法可参阅文献[2]和[3]. 本文的计算是在 Univac 机上完成的.

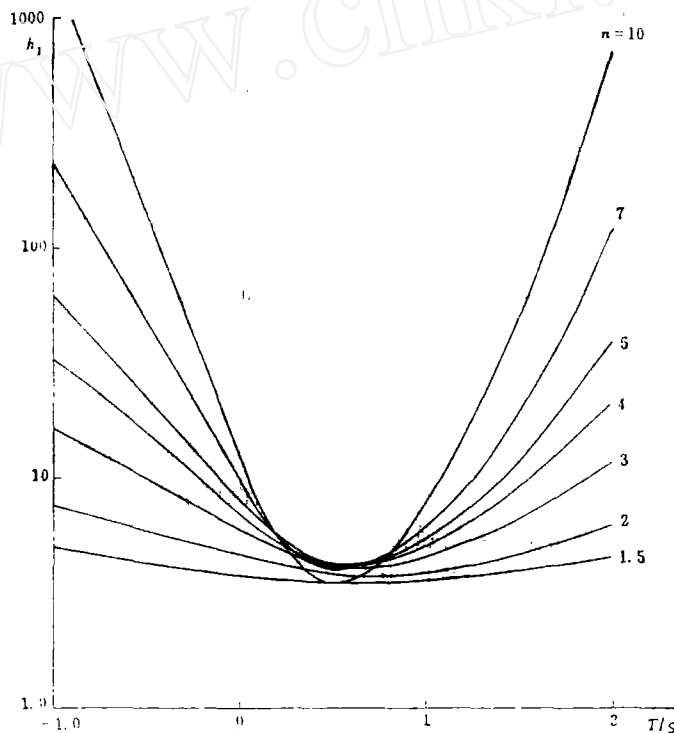


图2 在平面应力条件下, 不同横向载荷比 T/S 时的 J 积分值 (全塑性解)

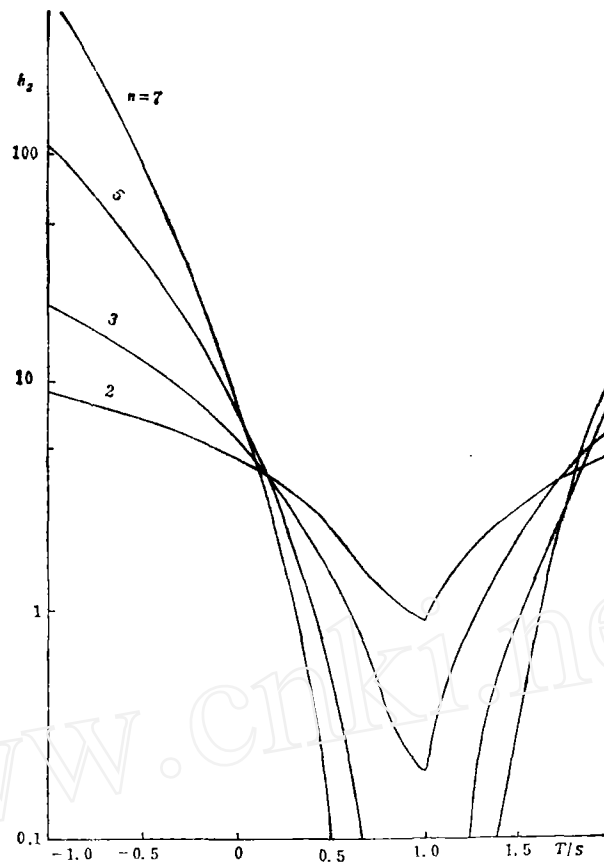


图3 在平面应力条件下, 不同横向载荷比 T/S 时的 J 积分值(全塑性解)

图2给出 $n=1.5, 2, 3, 4, 5, 7, 10, -1 \leq T/S \leq 2$ 时的 $h_1(n, T/S)$, 图3给出 $n=1.5, 2, 3, 4, 5, 7, -1 \leq T/S \leq 2$ 时的 $h_2(n, T/S)$. 这些曲线表示了对于不同强化指数的材料, 横向载荷比 T/S 对 J 积分的影响. 曲线表明, 平面应力裂纹和平面应变裂纹的影响曲线有很大的差别. 在平面应变情况下, 在 $-1 \leq T/S \leq 1$ 的范围内, 对于给定的 S 值, J 积分值随 T/S 的增加而急剧减小. 当 $T/S=1$ 时, J 达到最小值, $T/S \geq 1$ 时, J 随 T/S 的增加而增加. 在平面应力情况下, 在 $-1 \leq T/S \leq 0.5$ 的范围内, J 积分值随 T/S 的增加而减小, 当 $T/S=0.5$ 时, J 达到最小值, 当 $T/S \geq 0.5$ 时, J 随 T/S 的增加而增加. 在正的横向载荷的一定范围内($0 \leq T/S \leq 1$), 其对 J 积分的影响较小.

3. 双向应力场中平面裂纹的弹塑性分析 上节给出的无量纲 J 积分 $h(n, S/T)$ 是全塑性解. 它可以直接用于大范围屈服或蠕变等弹性变形可以忽略的情况. 但在许多情况下, 弹性变形是不能忽略的, 必须进行弹塑性分析. 有限元法是弹塑性分析的一种有效的方法, 但要得到比较准确的结果, 既费时又费钱. 对于不同的材料应力应变曲线、不同的几何形状和不同的载荷都要逐一计算, 要得到不同材料应力应变曲线的 T/S 的影响曲线是很困难的. 本文应用一种基于全塑性解的弹塑性分析的工程方法.

在单向拉伸时, 材料的应力应变关系由下式表示:

$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_0} = \frac{\sigma}{\sigma_0} + \alpha \left(\frac{\sigma}{\sigma_0} \right)^n \quad (6)$$

其中 $\sigma_0 = E\varepsilon_0$. Shih 和 Hutchinson^[4,6] 提出对于应力应变关系由(6)式给出的材料, J 积分可近似地由下式给出:

$$J = J_e + J_p(a, n) \quad (7)$$

其中 J_e 是考虑塑性修正的弹性解, 即裂纹长度 a 用有效裂纹长度 a_e 来代替, $a_e = a + r_y$, 而

$$r_y = \frac{1}{\beta\pi} \left(\frac{n-1}{n+1} \right) \left(\frac{K}{\sigma_0} \right)^2 \quad (8)$$

在平面应变情况下 $\beta = 6$, 在平面应力情况下 $\beta = 2$, $J_p(a, n)$ 是全塑性情况下的 J 积分. 由图 2 或图 3 给出. 换言之, 在弹塑性情况下的 J 积分等于考虑塑性修正的弹性解加上全塑性解之和. Shih 等^[6] 做了大量的计算比较, 说明用这一近似方法所得的结果和有限元法的计算结果很一致.

对于图 1 所示的在远处均匀应力 S 和 T 作用下的包含穿透裂纹的无限体, 根据(5)和(7), 在平面应力情况下, J 积分为:

$$J = J_e + \alpha \sigma_0 \varepsilon_0 a h_1(n, T/S) \left(\frac{S}{\sigma_0} \right)^{n+1} \quad (9)$$

而 J_e 由下式给出

$$J_e = \frac{K^2}{E} = \pi \sigma_0 \varepsilon_0 a_e \left(\frac{S}{\sigma_0} \right)^2$$

代入(9)式, 并把等式两边除以 J_e , 得到

$$\frac{J}{J_e} = 1 + \frac{\alpha a h_1(n, T/S)}{\pi a_e} \left(\frac{S}{\sigma_0} \right)^{n-1} \quad (10)$$

其中 $h_1(n, T/S)$ 可查图 2 得到.

图 4 给出了在平面应力情况下, $\alpha = 1$, $n = 7, 10$ 这两种材料的 J/J_e 随 S/σ_0 和 T/S 的变化曲线. 这些曲线表明, 如果作用应力水平不很高, ($\frac{S}{\sigma_0} \leq 0.6$, $n = 10$ 或 $\frac{S}{\sigma_0} \leq 0.5$, $n = 7$), 正的横向载荷 ($0 \leq T/S \leq 1$) 对于 J 的影响很小. 当 $T < 0$, 即负的横向载荷的情况, 当作用应力达到一定水平时 ($\frac{S}{\sigma_0} > 0.4$, $n = 10$ 或 $\frac{S}{\sigma_0} > 0.3$, $n = 7$), 横向载荷的影响逐渐显著. 例如, 当 $\frac{S}{\sigma_0} = 0.5$, $T/S = -1$ 时 J 值约为 $T/S = 0$ 时的二倍, 为了工程应用的方便, 在图 6 给出了 T/S 对 J 值的影响小于 5% 的分界线. 在分界线以下的 S/σ_0 和 T/S 的任何组合情况, T 对 J 值的影响小于 5%. 或从工程意义上来讲, 横向载荷不改变裂纹顶端附近应力场的 J 积分值.

用同样的方法, 图 7 给出了在平面应变情况下, $\alpha = 1$, $n = 7$ 的材料的 J/J_e 随 $\frac{S}{\sigma_0}$ 和 T/S 的变化曲线. 在平面应变的情况下, T/S 对 J 积分值的影响, 比平面应力的情况要大一些. 正的横向载荷对 J 值的影响仍比较小, 当 $\frac{\sqrt{3}}{2} \frac{S}{\sigma_0} \leq 0.5$ 时, 可忽略横向载

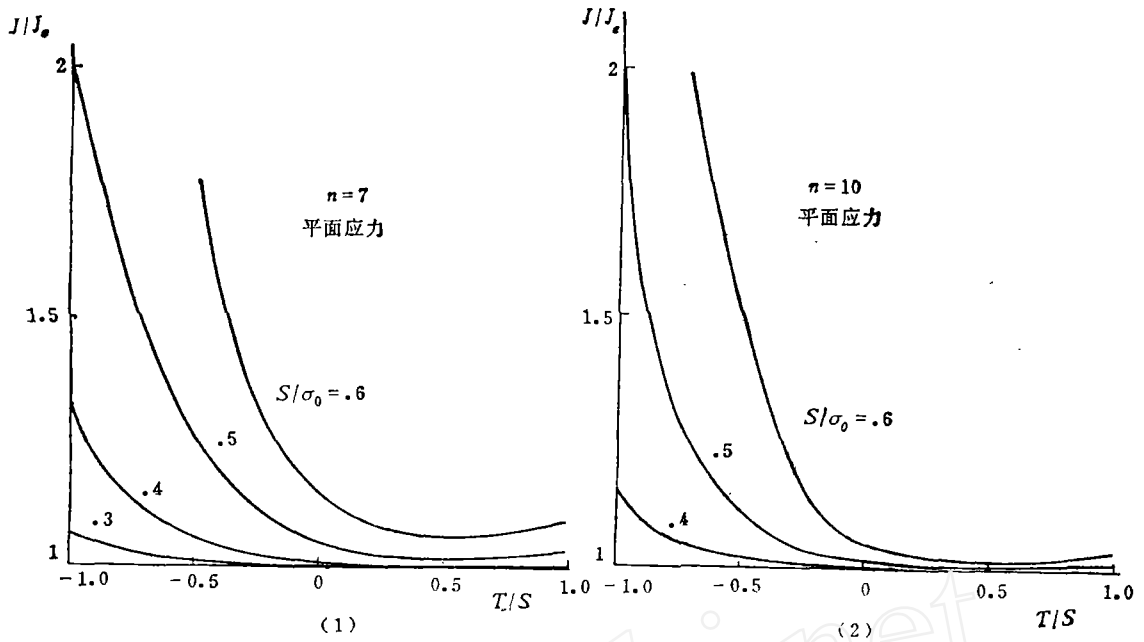


图4 平面应力条件下，不同应力水平 S/σ_0 时， J 积分值随横向载荷比 T/S 的变化
(材料常数 $\alpha=1$, $n=7, 10$, 弹塑性解)

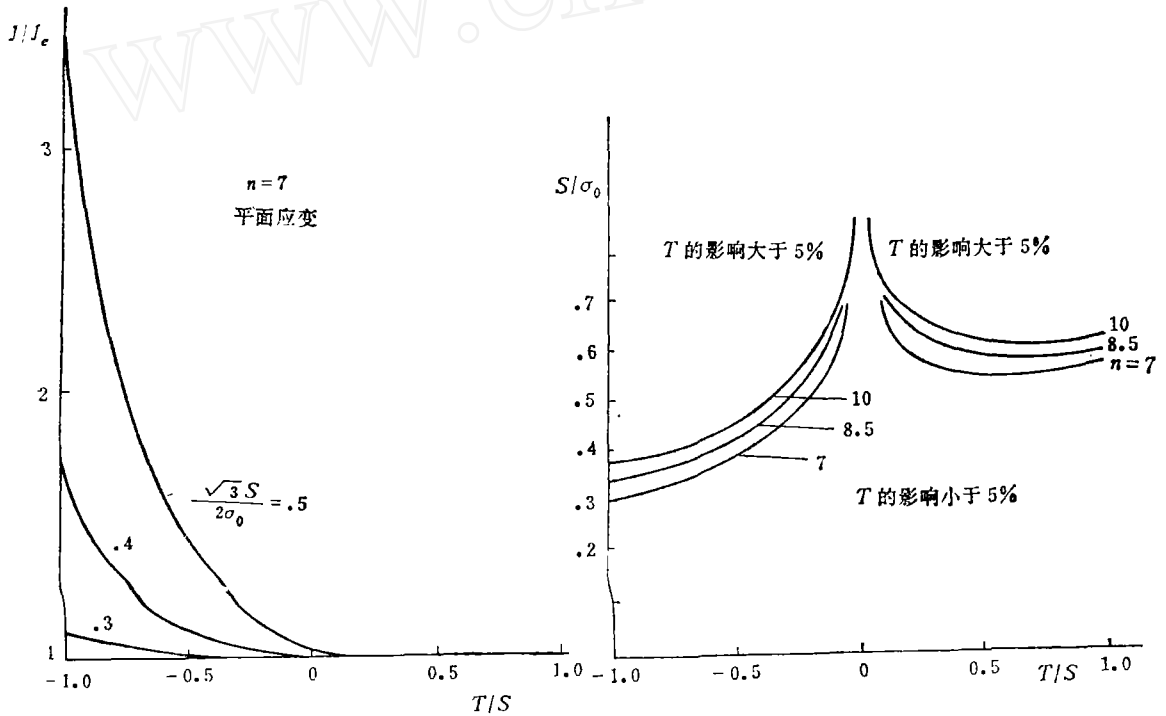


图5 平面应力条件下，不同应力水平 S/σ_0 时， J 积分值随横向载荷比 T/S 的变化
($\alpha=1$, $n=7, 10$, 弹塑性解)

图6 横向载荷 T 对 J 值的影响小于5%的分界线(平面应力)

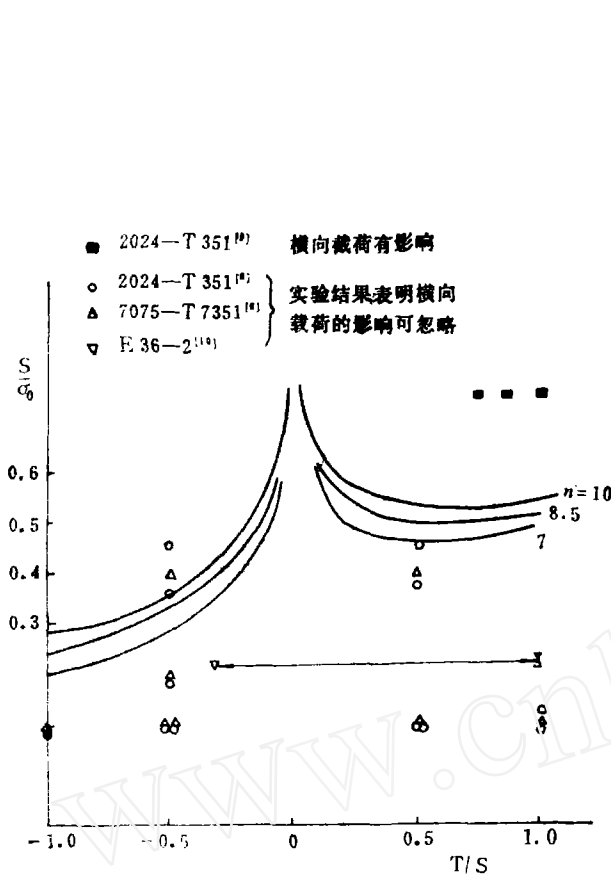


图7 分界线与横向载荷影响的实验结果的比较

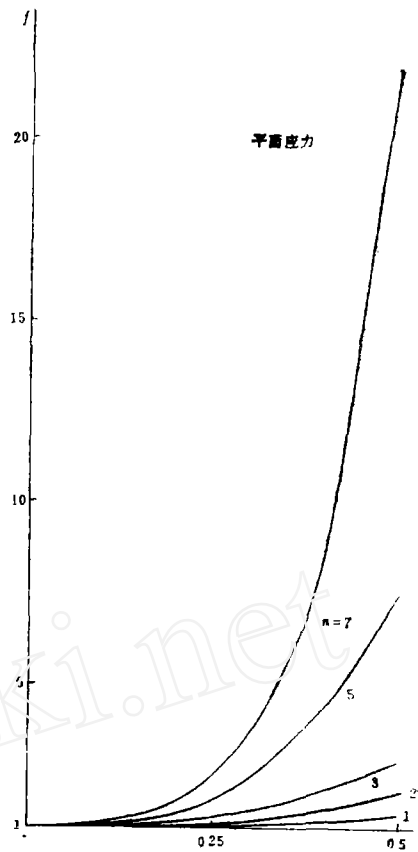


图8 有限宽板中心裂纹在均匀拉伸载荷作用下的J积分值的宽度修正系数

荷的影响。对于负的横向载荷，当 $\frac{\sqrt{3}}{2} \frac{S}{\sigma_0} > 0.3$ 时， T 的影响就要考虑，随着 T 的绝对值的增加和 $\frac{\sqrt{3}}{2} \frac{S}{\sigma_0}$ 值的增加，横向载荷的影响也增大。例如当 $\frac{\sqrt{3}}{2} \frac{S}{\sigma_0} = 0.5$ ， $T/S = -1$ 时的 J 值几乎是 $T/S = 0$ 时的 3.5 倍。

以上的计算分析表明，在考虑横向载荷的影响时，首先要区别平面应力和平面应变的情况，在这两种不同的情况下，横向载荷的影响有很大的差别。其次，横向载荷的影响与材料的性能(强化指数)和横向载荷比 T/S 有关。因此，对于具体问题必须具体分析，而没有一个笼统的结论。

以上的讨论适用于无限体的情况。对于宽度为 $2b$ 的含有长为 $2a$ 的中心裂纹板条，在边界上垂直和平行于裂纹的均匀应力分别为 S 和 T 。其 J 积分值为：

$$J = J_e + \alpha \sigma_0 \epsilon_0 a h_1(n, T/S) \left(\frac{S}{\sigma_0}\right)^{n+1} f(n, a/b, T/S)$$

$$= \pi \sigma_0 \epsilon_0 a_c g\left(\frac{a_c}{b}\right) \left(\frac{S}{\sigma_0}\right)^2 + \alpha \sigma_0 \epsilon_0 a h_1(n, T/S) \left(\frac{S}{\sigma_0}\right)^{n+1} f(n, a/b, T/S)$$

其中 $g(\frac{a}{b})$ 为中心裂纹板的应力强度因子的宽度修正系数, $f(n, a/b, T/S)$ 是全塑性解的宽度修正系数. 从上式可以得到

$$\frac{J}{J_e} = 1 + \frac{\alpha a h_1(n, T/S)}{\pi a_e} \left(\frac{S}{\sigma_0}\right)^{n-1} \frac{f(n, a/b, T/S)}{g(\frac{a_e}{b})} \quad (12)$$

和(10)式相比, 上式增加了因子 $f(n, a/b, T/S)/g(\frac{a_e}{b})$, 在一般情况下的宽度修正系数 $f(n, a/b, T/S)$ 现在还没有得到. 利用文献^[6]给出的有限宽板的计算结果, 图8给出在平面应力情况下, $T/S=0$ 的宽度修正系数 $f(n, a/b, 0)$. 和 $n=1$ 的线弹性情况不同, 在非线弹性情况下, 随 n 和 a/b 的增加, 而 f 急剧的增加. 例如当 $n=7$ 时 $a/b=0.5$ 的 f 值为 22.0. 对于 T/S 不等于零的情况, $f(n, a/b, T/S)$ 的值还有待于计算, 但初步估计其随 n 和 a/b 而增加的趋势是相同的. 因此系数 $f(n, a/b, T/S)/g(\frac{a_e}{b})$ 总是大于 1 的. 所以把前面对于无限体情况所得到的 T/S 对于 J 积分的影响的结果用于有限体时, 由于 $f(n, a/b, T/S)/g(\frac{a_e}{b})$ 大于 1, 总是低估了 T/S 对 J 积分的影响.

4. 双向应力场中的疲劳裂纹扩展分析 在疲劳裂纹扩展的实验研究中, Paris 公式

$$\frac{da}{dN} = C_1 (\Delta K)^{n_1} \quad (13)$$

得到了成功的广泛的应用. 在弹塑性情况下, Dowling^[7]把 J 积分用于疲劳裂纹扩展速率以代替应力强度因子 K , 即应用下述公式来整理实验数据:

$$\frac{da}{dN} = C_2 (\Delta J)^{n_2} \quad (14)$$

得到了成功. 在线弹性情况下, (14)式可化为(13)式.

我们假定在有横向载荷作用的 I 型裂纹扩展的情况下, 可以用(14)式来描述裂纹扩展速率. 作这一假定的理由是: 在线弹性断裂力学中, 应力强度因子是表征裂纹顶端应力场强度的单参数, 因此可以用应力强度因子是否达到临界值来判断裂纹是否会失稳扩展. 同样地可以用应力强度因子幅值 ΔK 来确定裂纹扩展速度. 虽然在同一 K 或 ΔK 值下, 裂纹体所受的载荷会有很大的差别. 认为应力强度因子是表征裂纹顶端应力强度的单参数, 这其中包含了在线弹性情况下, 平行于裂纹的横向载荷对于裂纹扩展和断裂没有影响的假定, 因为在线弹性情况下, 横向载荷对于 K 值没有影响. 在弹塑性的情况下, 横向载荷对于 J 值不再是没有影响了. 但是, 如果我们把 J 积分作为表征裂纹顶端的弹塑性应力应变场的唯一参数, 而横向载荷的影响通过 J 反映出来. 我们可以用 ΔJ 来代替 ΔK 来整理疲劳裂纹扩展速度的实验数据.

在假定可以用(14)式来表征疲劳裂纹扩展速率后, 我们就可以用上节得到的横向载荷对于 J 积分的影响的曲线来估算横向载荷对于裂纹扩展速率的影响. 在拉-拉疲劳载荷时, 应力比由 $\frac{S_{\max} - S_{\min}}{\sigma_0}$ 算出, 在拉-压疲劳载荷时, 若认为压应力部分对于裂纹扩展不起作用, 应力比由 $\frac{S_{\max}}{\sigma_0}$ 算出. 如果试验数据 $(\frac{\Delta S}{\Delta \sigma_0}, T/S)$ 在图 5 所示的给定材料 n

值所相应的界限线之下,那么,横向载荷对于裂纹扩展的影响就可以忽略.

下面我们来分析文献中的一些实验结果.根据文献中给出的数据,我们把每组实验的 $\Delta S/\sigma_0$ 和 $T/\Delta S$ (或 $\Delta T/\Delta S$) 画在图上,与横向载荷影响的界限线相比较.在进行这种比较时,首先要知道材料的强化指数 n ,然后把实验数据和相应于 n 的界限线作比较.但一般文献中,没有给出材料的强化指数.考虑到,下面所引用的文献中所用的铝合金和碳锰钢的强化指数为 7—13,我们把实验结果与 $n=7, 8.5, 10$ 的界限线作比较.

Liu 等^[8]用 7075—T7351 和 2024—T351 铝合金在不同的双向载荷条件下 ($-1.5 \leq \frac{\sigma_x}{\sigma_y} \leq 1.75$) 和不同的作用应力水平 ($0.2 \leq \sigma_y/\sigma_0 \leq 0.6$) 下作了一系列的试验.作者从试验结果得到下述结论:对于垂直于 σ_y 作用方向的裂纹,横向交变载荷 σ_x 对于裂纹扩展速率的影响可以忽略.仔细分析该文的实验数据,可以认为这个结论的适用范围为 $-1.0 \leq \frac{\sigma_x}{\sigma_y} \left(\frac{T}{S}\right) \leq 1.0$ 和 $0.2 \leq \frac{\sigma_x}{\sigma_0} \left(\frac{S}{\sigma_0}\right) \leq 0.6$. 在 29 个试样中, 25 个试样是在上述范围内, 另外四个试样的 $\left|\frac{T}{S}\right| > 1$, 但 $\frac{S}{\sigma_0}$ 都是 0.2, 即作用应力水平较低的情况. 对于 $\left|\frac{T}{S}\right| > 1$, 并没有 $\frac{S}{\sigma_0} > 0.2$ 的数据. 从 (10) 式可知, 横向载荷的影响与 $\left(\frac{S}{\sigma_0}\right)^{n-1}$ 成正比, 而 $n \geq 7$. 当 $\frac{S}{\sigma_0} = 0.2$ 时, $\left(\frac{S}{\sigma_0}\right)^{n-1}$ 非常小. 显然, 横向载荷的影响也很小. 我们把 25 个试样的 $\frac{S}{\sigma_0}$ 和 $\frac{T}{S}$ 画在图 7 中, 和 $n=7, 8.5, 10$ 的界限线比较. 只有 3 个试样在界限线之上, 其他 22 个试样都落在界限线之下, 说明用界限线来判断横向载荷有无影响和文献^[8]的试验结果是一致的.

Joshi 等^[9]对 2024—T351 铝合金进行双向应力场中疲劳裂纹扩展的实验. 双轴载荷比 T/S 分别为 0.75, 0.86, 1.0, 材料的屈服强度为 33.8 公斤/毫米² 试验时的纵向交变应力为 ± 28.9 公斤/毫米². 只考虑交变应力的正值部分, 可得到:

$$\frac{\Delta S}{\sigma_0} = \frac{28.9}{33.8} = 0.854$$

试验结果表明, 裂纹扩展速率随 T/S 的增加而增加. 这个结果和有些文献给出的, 对于 $T > 0$, 裂纹扩展速度随 T 的增加而减小的结果相反. 从图 2 和图 4 可知, 当 $T/S \geq 0.5$ 时, J 值随 $\frac{T}{S}$ 的增加而增加, 这和裂纹扩展速度随 T/S 的增加而增加的结果是一致的.

我们把文献^[9]给出的三个实验点和界限线相比较, 这三个点都位于界限线之上, 这说明对于这三组实验横向载荷对于裂纹扩展速率是有影响的. 这和实验结果一致.

Truchon 等^[10]对 E36—z 碳锰钢 (法国标准牌号, 含碳 0.145%, 锰 1.4%) 作了双向应力作用下的疲劳裂纹扩展试验. 结果表明, 在 $\frac{S}{\sigma_0} = 0.32$ 和 $-0.35 \leq \frac{T}{S} \leq 1.0$ 的范围内, 横向载荷对裂纹扩展速率影响不大. 把这些实验点与界限线作比较. 这些实验点都在界限线之下, 这表明, 对于这些实验参数组合, 横向载荷对 J 值几乎没有影响, 因此, 对疲劳裂纹扩展速率也没有影响. 这是与实验结果一致的.

5. 结论 本文的分析表明, 横向载荷对于疲劳裂纹扩展速率的影响是由许多因素所决定的. 其主要因素是作用应力水平 S/σ_0 , 横向载荷比 T/S 和材料的强化指数 n . 在不同的情况下, 横向载荷可能不影响、加速或减慢裂纹的扩展. 本文用修正能量法对于无限体中的穿透裂纹, 得到了横向载荷比 T/S 对于 J 积分的影响曲线, 并在 S/σ_0 和 T/S 图上给出了横向载荷对 J 积分值的影响小于 5% 的界限线. 在这界限线以下, 可以忽略横向载荷对于疲劳裂纹扩展速率的影响. 而很多工程问题都属于这个范围.

本文的结果是根据无限大板的计算得到的. 但得出的界限线与现有的双向应力场中疲劳裂纹扩展的实验结果是一致的. 因此, 对于裂纹长度与试件尺寸相比比较小的情况, 本文的结果可用于估算横向载荷的影响.

参 考 文 献

- (1) Christensen R. H. and Harmon M. B., Limitations of Fatigue-Crack Research in the Design of Flight Vehicle Structures in Fatigue Crack Propagation, ASTM STP 415, (1967), 5—23.
- (2) He Mingyuan (何明元) and Hutchinson J. W., The Penny-shaped Crack and the Plane Strain Crack in an Infinite Body of Power-Law Material, Trans. of ASME, Journal of Applied Mechanics 48, 4, 830—840 Dec(1981).
- (3) He Mingyuan (何明元) and Hutchinson J. W., Bound for Fully Plastic Crack Problems for Infinite Bodies Harvard University Report MECH-22, Division of Applied Sciences, Oct, 1981, Presented at the Second International Symposium on Elastic-Plastic Fracture Mechanics, Philadelphia, 6—9, Oct, 1981, to be published in ASTM STP.
- (4) Shih C. F., J-Integral Estimates for Strain Hardening Materials in Antiplane Shear Using Fully Plastic Solutions in Mechanics of Crack Growth, ASTM STP, 590 (1976), 3—22.
- (5) Shih C. F. and Hutchinson J. W., Fully Plastic Solutions and Large-Scale Yielding Estimates for Plane Stress Crack Problems, Trans. of ASME, Journal of Engineering Materials and Technology Series H, 98, 4, 289—295 Oct, (1976).
- (6) Shih C. F. and Kumar V., Estimation Technique for the Prediction of Elastic-Plastic Fracture of Structural Components of Nuclear Systems, First Semiannual Report for Electric Power Research Institute, June(1979).
- (7) Dowling N. E., Geometry Effects and J-Integral Approach of Elastic-Plastic Fatigue Crack Growth, ASTM STP, 601, 19—32, (1976).
- (8) Liu A. F. and Allison J. E., Dittmer D. F. and Yamane J. R., Effect of Biaxial Stresses on Crack Growth in Fracture Mechanics, ASTM STP, 677, 5—22.
- (9) Joshi S. R. and Shewchuk J., Fatigue-Crack Propagation in a Biaxial-Stress Field, Exp. Mech., 10, 12, 529.
- (10) Truchon M., Amestoy, M. and Dang-Van K., Experimental Study of Fatigue Crack Growth under Biaxial Loading in Advances in Fracture Research(ICF5), Cannes, France, 29 March-3, April(1981) 4.1841—1849.

EFFECTS OF LOAD PARALLEL TO THE CRACK ON THE FATIGUE CRACK PROPAGATION RATE

He Ming-yuan

(*Institute of Mechanics, Academia Sinica*)

《计算结构力学及其应用》

征订、征稿启事

1. 《计算结构力学及其应用》杂志,是经国家科委批准的学术刊物,它以推动计算结构力学的发展,促进这门学科与工程实践相结合,为社会主义四个现代化服务为宗旨。读者对象主要为工程技术人员、高等院校师生和研究工作者。

2. 本刊主要刊登计算结构力学的研究成果和实践经验,包括各种类型的结构分析、优化设计、有限元方法和相应软件的开发;广泛交流有关计算结构力学的各种新设想、新理论、新技术和新方法,以及为工程服务的经验。

本刊设有多种栏目:学术论文、应用报告、综合评述、研究简报、讲座、学术动态、问题解答和讨论、行之有效的程序段,并开办有关计算力学的各种广告业务,包括应用软件、软件包、程序系统广告;软件工程招标广告;求解工程实际问题招标广告;计算机、计算器,外围设备及系统软件广告;专业会议、启事及会议通知;酌收广告成本费用。

3. 本刊向全国征稿,也欢迎国外来稿。来稿请交一式二份,文后需注明联系人、工作单位或详细通讯处,请以印刷品挂号寄至:大连市 320 信箱《计算结构力学及其应用》编辑部。

4. 本刊为季刊,国内刊号:8—180。1984年起通过邮局公开发行。每期定价0.60元,全年2.40元(胶版纸本每期1.20元)。本刊备有少量已经发行的各期杂志,以便读者补订,需补订者可通过银行汇款,开户行:大连农行甘区凌水所,帐号:9307002,挂号加0.12元,邮局汇款至大连市 320 信箱亦可。