

梁橋橫向分布系数 計算图表

- I. G—M法用图
- II. 鉸接梁(板)用表

重庆建筑工程学院道桥系桥梁学隧道教研組

1976.1.

梁橋橫向分布系数 計算图表

- I. G—M法用图
- II. 鉸接梁(板)用表

重庆建筑工程学院道桥系桥梁学隧道教研組

1976.1.

I、G-M 法用图

一、说 明

(一)本图表为居易翁与马松聶根据正交异性板理论推导而得。适合于整体或刚接装配式
的正交梁(板)桥计算跨中横向分布系数和横梁弯矩。

(二)计算主梁横向分布系数时,应用图 1~6 的 K_0 挠度系数和图 7~11 的 K_1 挠度系
数。

(三)计算横梁弯矩时,应用图 12~15 的 μ_0 弯矩系数和图 16~19 的 μ_1 弯矩系数。

(四)查图中系数前应先计算下列参数:

$$\theta = \frac{B}{l} \sqrt[4]{\frac{B_x}{B_y}} = \frac{B}{l} \sqrt[4]{\frac{I_x/b_1}{I_y/a_1}}$$

$$\alpha = 0.2125 \frac{(J_x/b_1 + J_y/a_1)}{\sqrt{I_x/b_1 I_y/a_1}}$$

式中:

B ——桥全宽的一半;

l ——计算跨径;

I_x, I_y ——单根主梁、横梁的抗弯惯矩;

J_x, J_y ——单根主梁、横梁的抗扭惯矩。为:

$$\frac{J_x}{b_1} = \frac{h_0^3}{6} + \frac{mb_{\text{主}}h_{\text{主}}^3}{b_1}$$

$$\frac{J_y}{a_1} = \frac{h_0^3}{6} + \frac{m'b_{\text{横}}h_{\text{横}}^3}{a_1}$$

b_1, a_1 ——主梁、横梁中距;

$h_0, h_{\text{主}}, h_{\text{横}}$ ——分别为板、主梁肋和横梁肋的厚度;

$b_{\text{主}}, b_{\text{横}}$ ——分别为不计板厚部分的主梁和横梁肋高;

m, m' ——计算抗扭刚度用系数,可查下表:

b/h	1.0	1.2	1.5	1.75	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	∞
m	0.141	0.166	0.19	0.214	0.229	0.249	0.263	0.281	0.291	0.299	0.307	0.313	1/3

(五)计算主梁横向分布系数时,先根据 θ 值查出各梁位时,各载位的挠度系数 K_0 和 K_1 。

然后根据 α 值用内插公式

$$K_{\alpha} = K_0 + (K_1 - K_0) \sqrt{\alpha}$$

算出 K_{α} 值。

将 K_{α} 除以梁数 n 即得各梁位处横向分布影响线纵座标。

(六) 计算横梁弯矩的公式为：

$$M_y = B a_1 \sin \frac{\pi x}{l} \gamma \Sigma \mu$$

式中：

B 、 a_1 、 l ——意义同前述。

x ——所计算横梁离一端支点的距离。

$\Sigma \mu$ ——横梁弯矩影响线上集中荷载对应处的座标值之和或均布荷载对应的 影响线面积。

弯矩影响线座标的计算，仍然先根据参数 θ 查图 12~19 得各梁位 μ_0 和 μ_1 。然后根据实际 α 值用插入公式

$$\mu_{\alpha} = \mu_0 + (\mu_1 - \mu_0) \sqrt{\alpha}$$

算出 μ 值，再布载计算 $\Sigma \mu$ 。

γ ——与荷载形状和位置有关的函数，为：

当跨中有若干集中荷载时：

$$\gamma = \frac{2}{l} \Sigma P_i \sin \frac{\pi \mu_i}{l}$$

P_i ——集中荷载；

μ_i —— P_i 荷载距支点的距离。

当跨中为均布荷载 q 时：

$$\gamma = \frac{4}{\pi} q$$

二、目 录

图 1 梁位 $f=0$ 处的挠度系数 K_0

图 2 梁位 $f=b/4$ 处的挠度系数 K_0

图 3 梁位 $f=b/2$ 处的挠度系数 K_0

图 4 梁位 $f=3/4b$ 处的挠度系数 K_0

图 5 梁位 $f=b$ 处的挠度系数 K_0

图 6 不同梁位处的荷载挠度系数 K_0 (数值较大时)

图 7 梁位 $f=0$ 处的挠度系数 K_1

图 8 梁位 $f=b/4$ 处的挠度系数 K_1

图 9 梁位 $f=b/2$ 处的挠度系数 K_1

- 图10 梁位 $f=3/4b$ 处的挠度系数 K_1
图11 梁位 $f=b$ 处的挠度系数 K_1
图12 梁位 $f=0$ 处的横向弯矩系数 μ_0
图13 梁位 $f=b/4$ 处的横向弯矩系数 μ_0
图14 梁位 $f=b/2$ 处的横向弯矩系数 μ_0
图15 梁位 $f=3/4b$ 处的横向弯矩系数 μ_0
图16 梁位 $f=0$ 处的横向弯矩系数 μ_1
图17 梁位 $f=b/4$ 处的横向弯矩系数 μ_1
图18 梁位 $f=b/2$ 处的横向弯矩系数 μ_1
图19 梁位 $f=3/4b$ 处的横向弯矩系数 μ_1

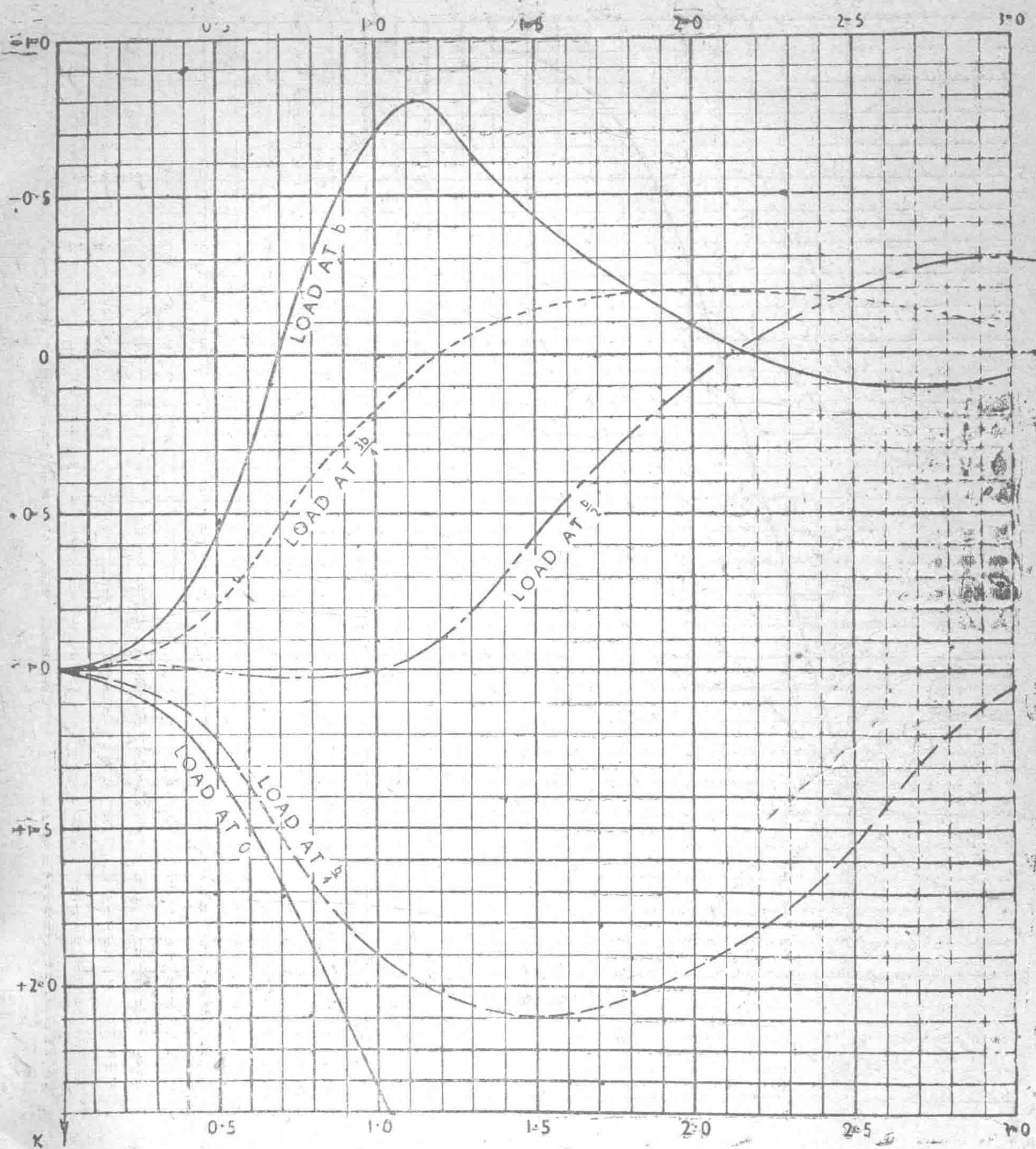


图1 梁位 $f=0$ 处的挠度系数 K 。

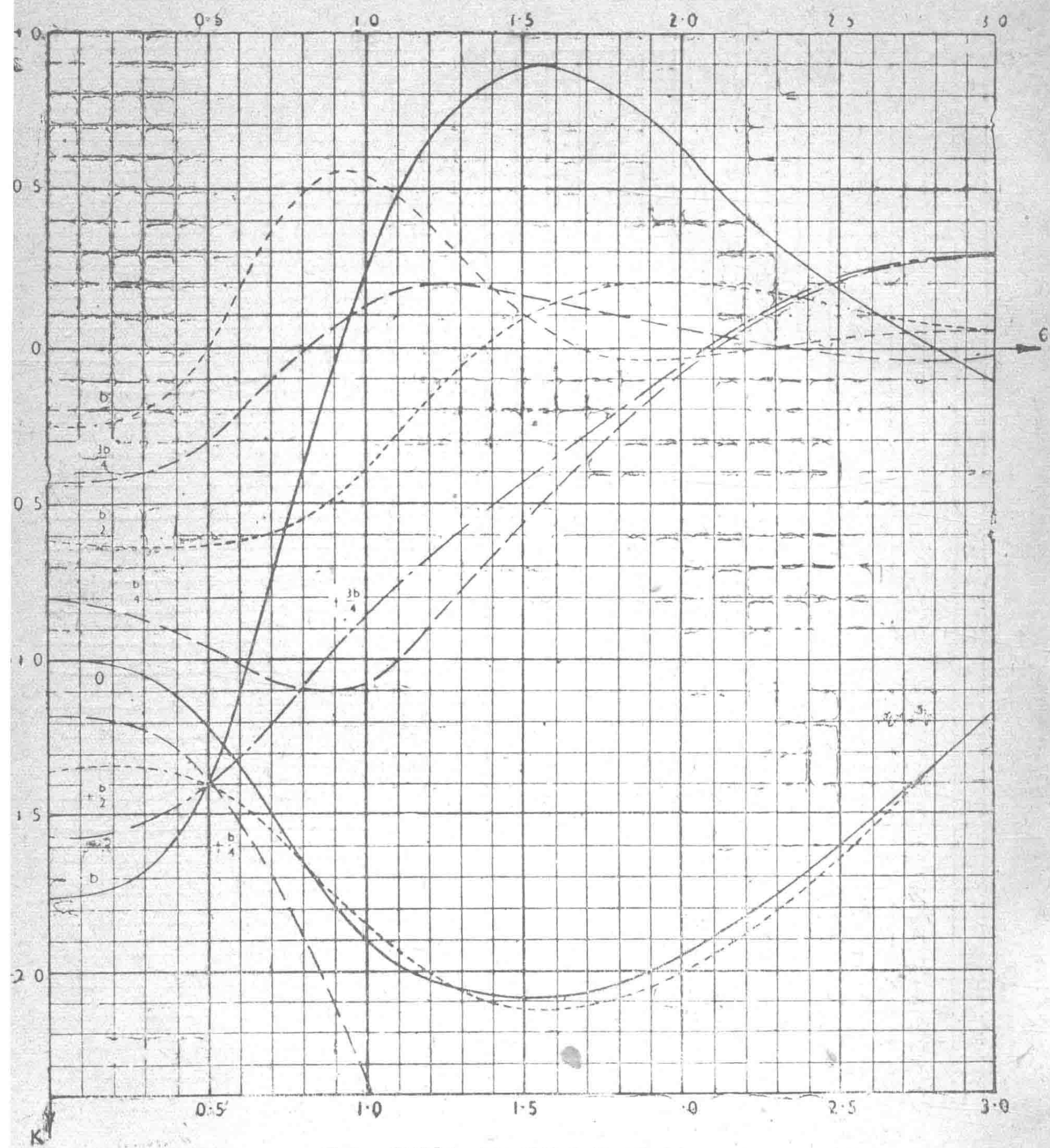


图2 梁位 $f=b/4$ 处的挠度系数 K 。

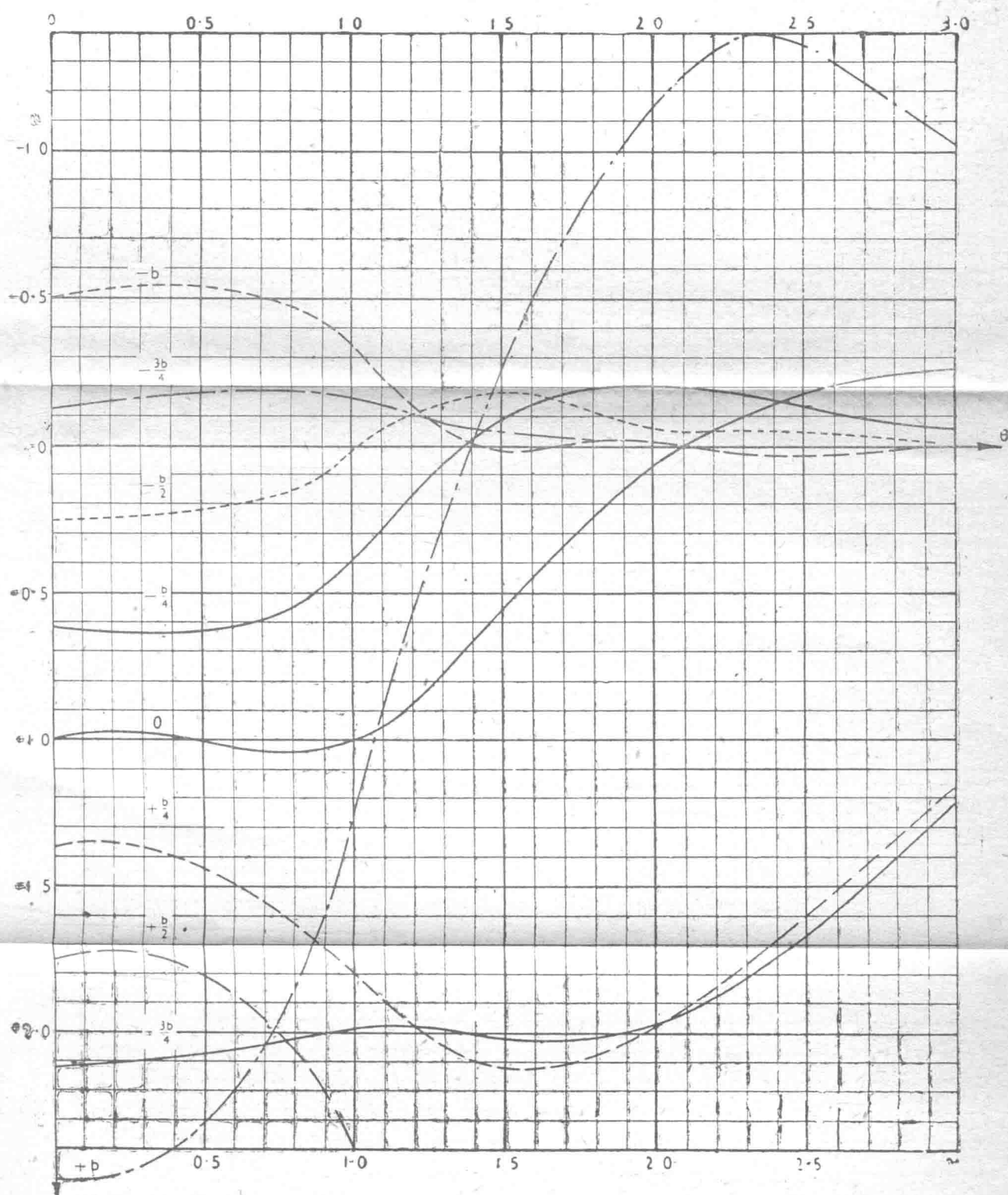


图3 梁位 $f=b/2$ 处的挠度系数 K 。

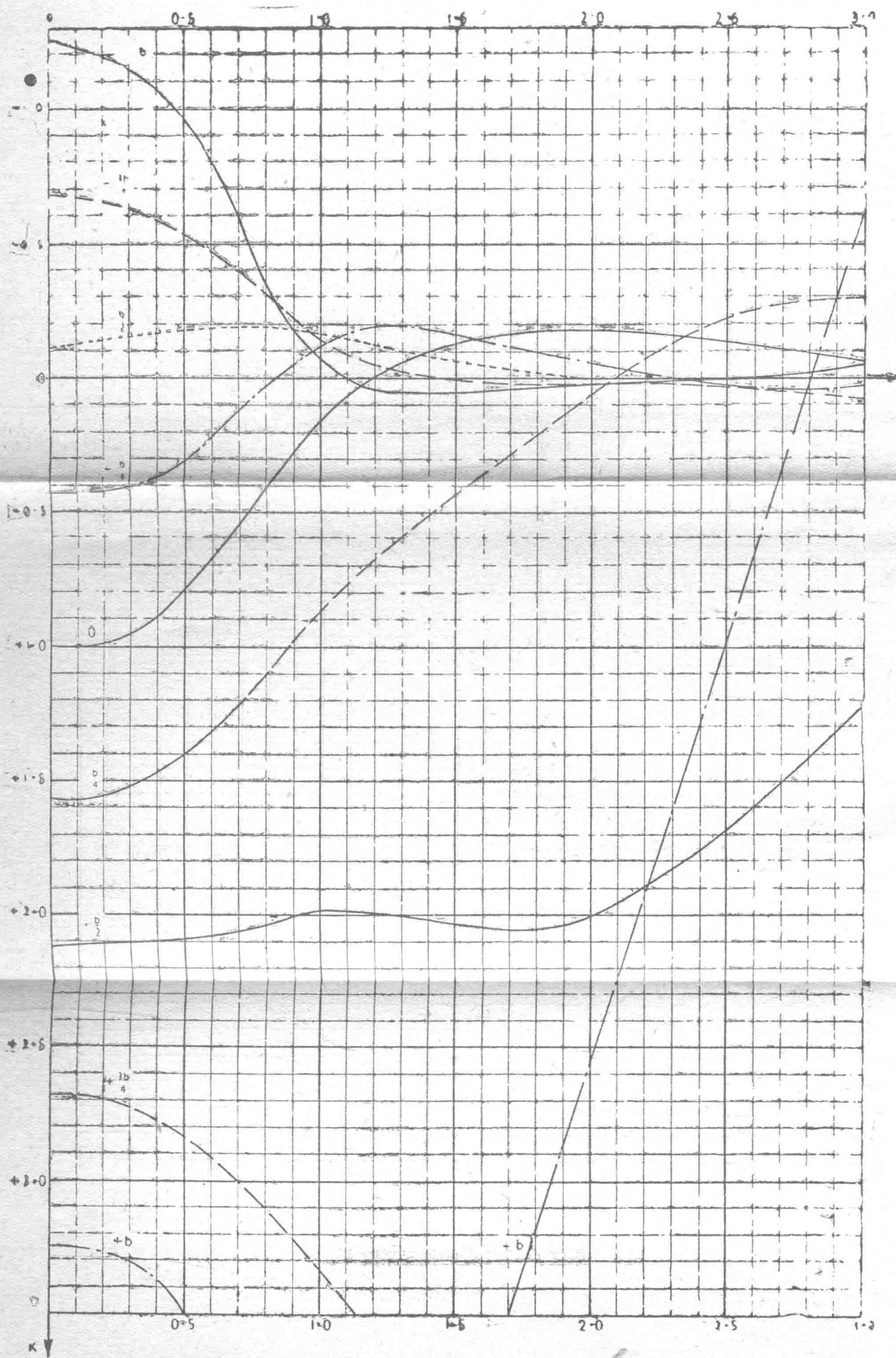


图4 梁位 $f=3/4b$ 处的挠度系数 K 。

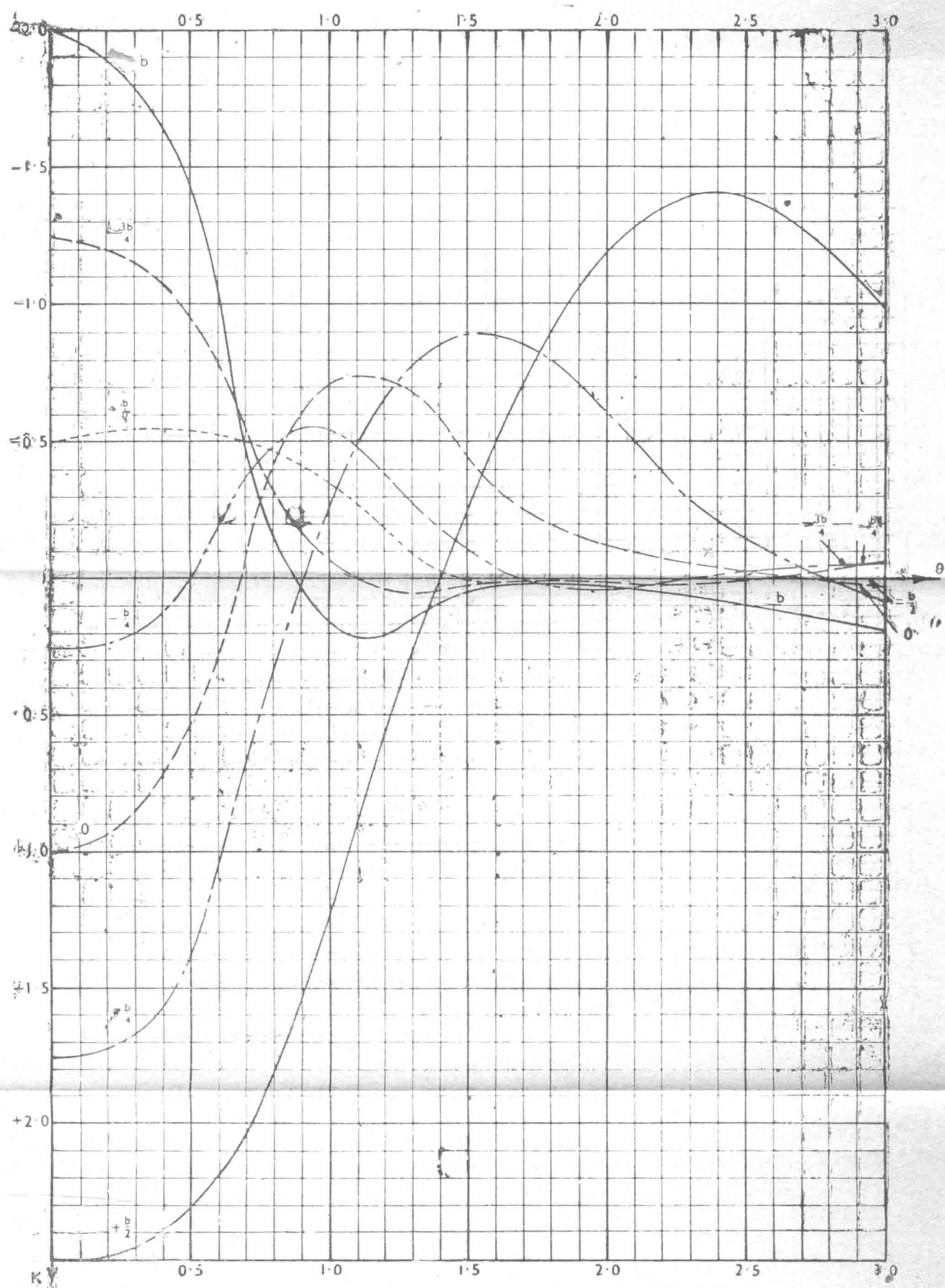


图5 梁位 $f=b$ 处的挠度系数 K 。

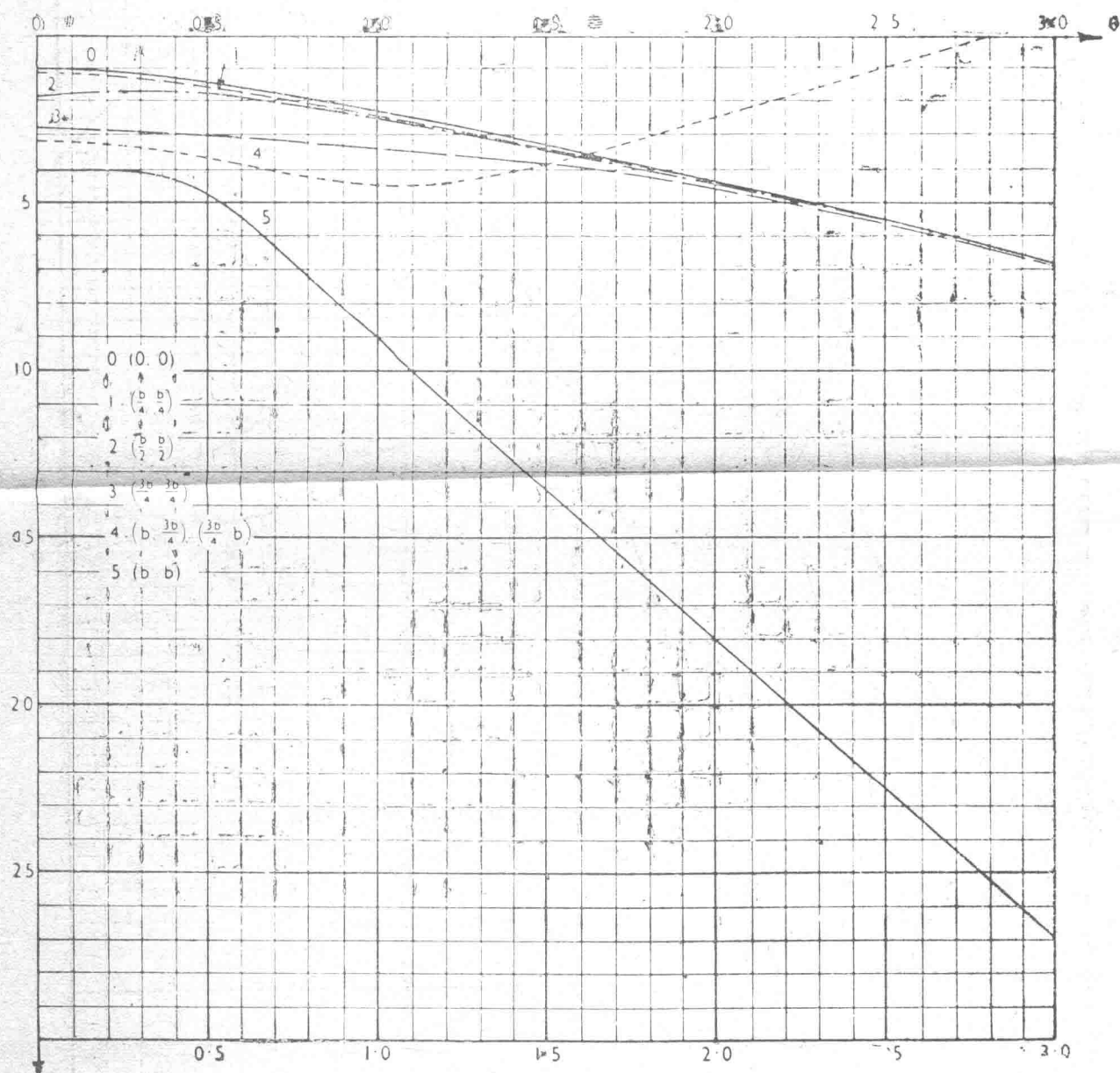


图6 不同梁位处的荷载挠度系数 K_0 。(数值较大时)

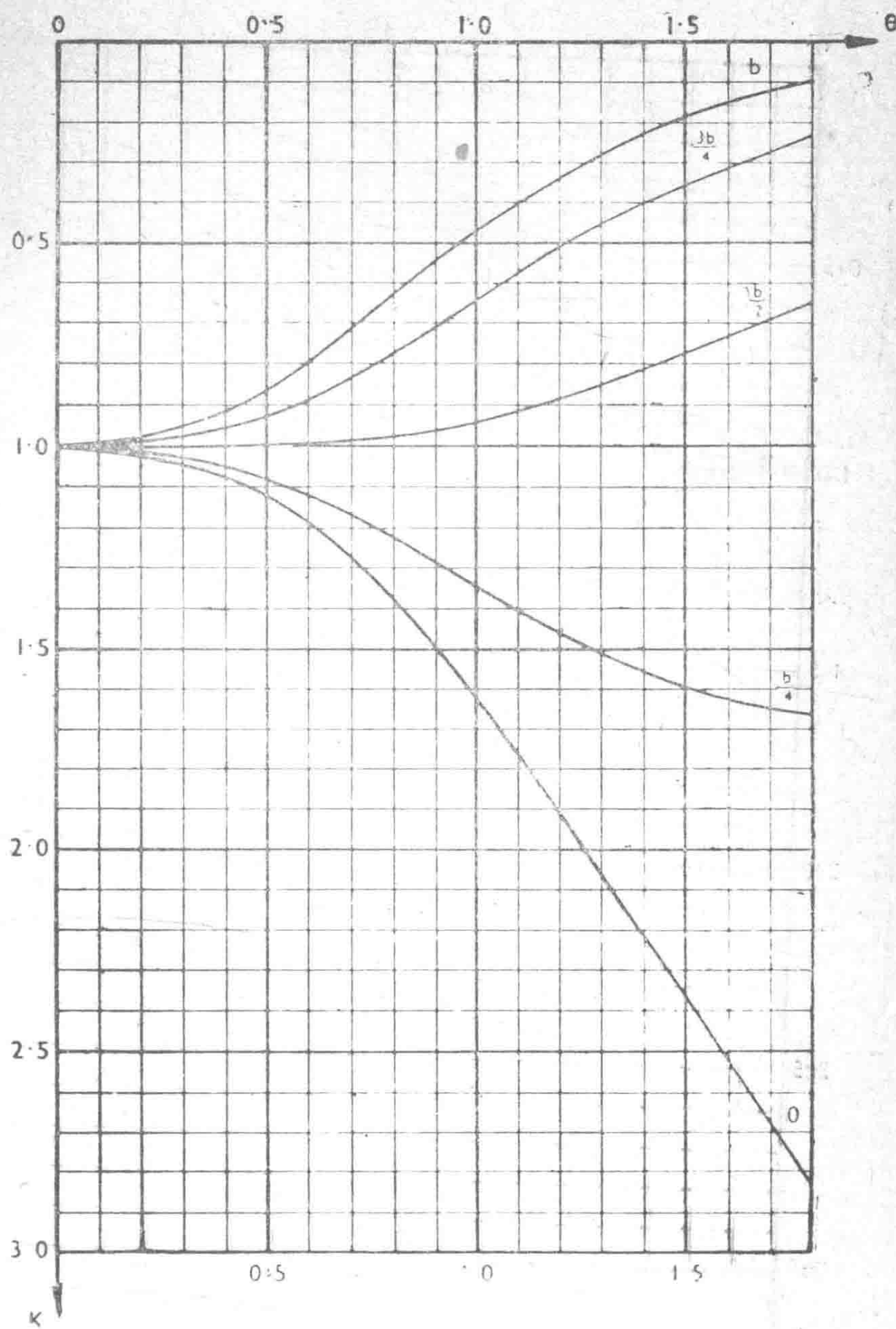


图7 梁位 $f=0$ 处的挠度系数 K_1

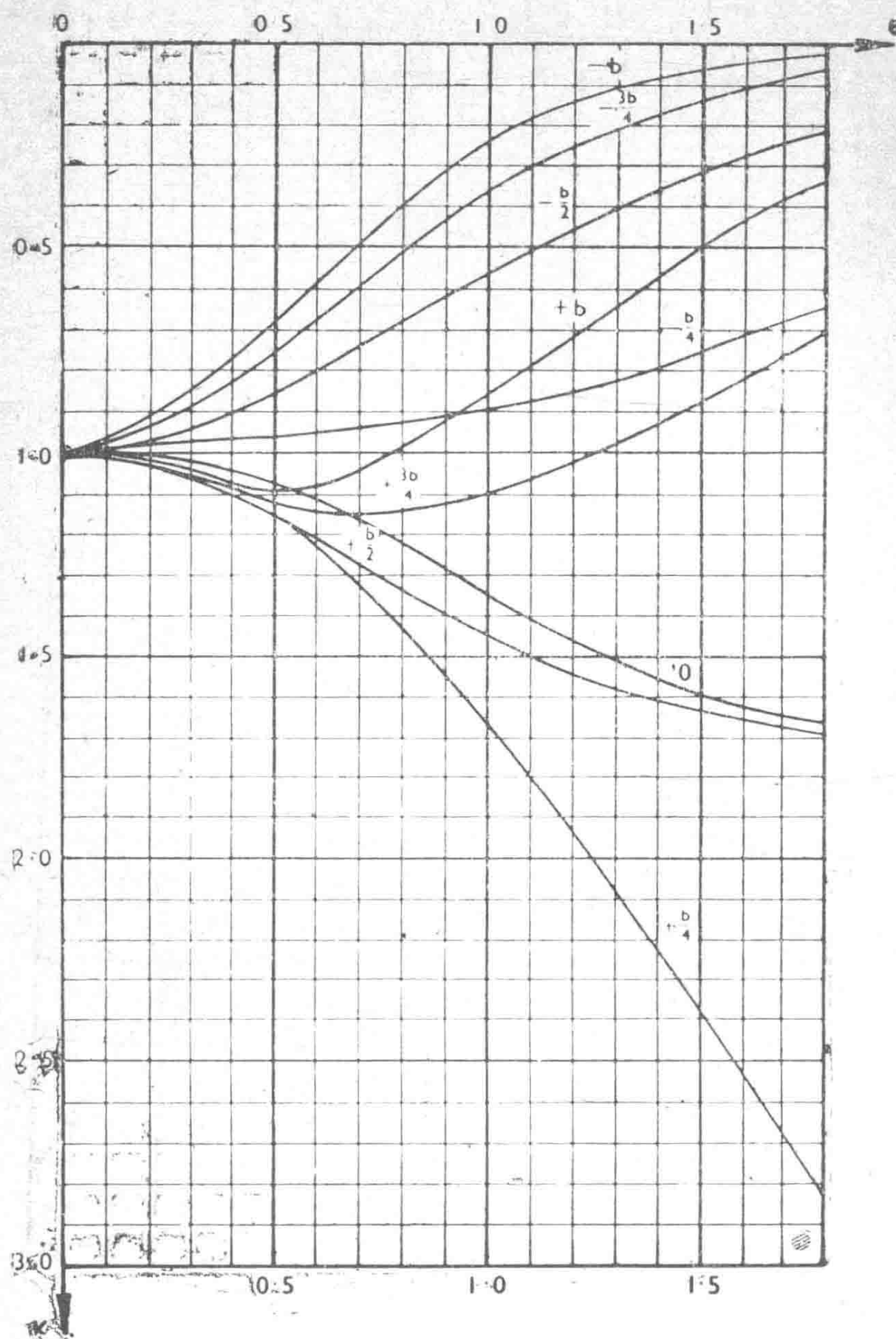


图8 梁位 $f=b/4$ 处的挠度系数 K_1

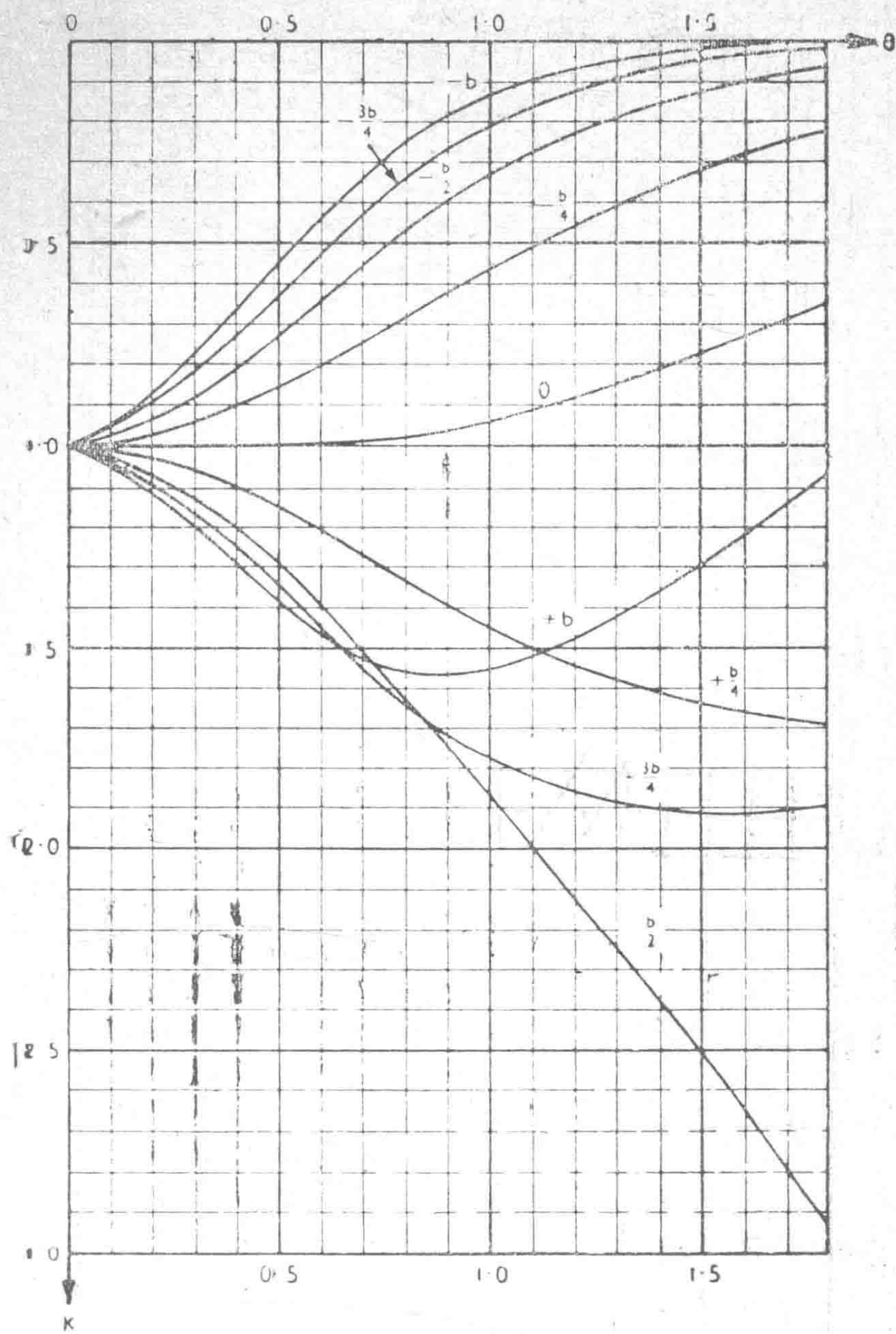


图9 梁位 $j=b/2$ 处的挠度系数 K_1

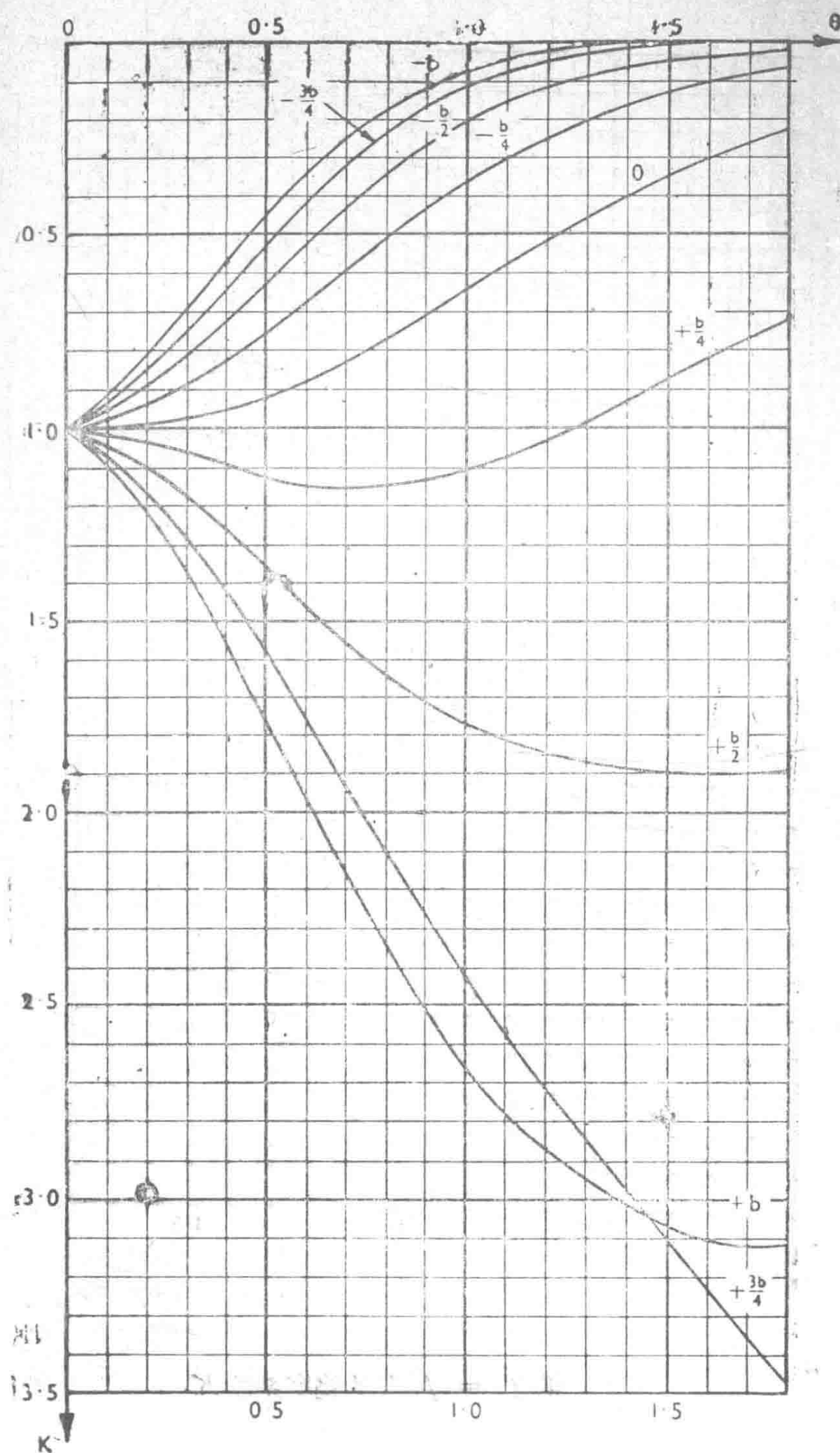


图10 梁位 $f = 3/4b$ 处的挠度系数 K_1

