$$\sigma_y = \frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} = -\lambda^2 (A_1 \cosh\lambda y + A_2 \sinh\lambda y + A_3 y \cosh\lambda y + A_4 y \sinh\lambda y)\cos\lambda x\,, \tag{5.52}$$

$$\begin{aligned}\tau_{xy} = -\frac{\partial^2 \phi}{\partial x \partial y} = \lambda\,[\lambda A_1 \sinh\lambda y + \lambda A_2 \cosh\lambda y + A_3(\cosh\lambda y + \lambda y \sinh\lambda y) + \\ + A_4(\sinh\lambda y + \lambda y \cosh\lambda y)]\sin\lambda x.\end{aligned} \tag{5.53}$$

Očito bi izrazi za naprezanja u slučaju nesimetričnog opterećenja imali isti oblik uz male izmjene. Naime, umjesto konstanti A_1, A_2, A_3 i A_4 pojavile bi se konstante B_1, B_2, B_3 i B_4. Također bi se umjesto $\cos\lambda x$ pojavio $\sin\lambda x$, a umjesto $\sin\lambda x$ pojavio bi se $-\cos\lambda x$. Konstante integracije A_1, A_2, A_3, A_4, odnosno B_1, B_2, B_3, B_4 određuju se iz rubnih uvjeta u svakom konkretnom slučaju.

Ako umjesto jednog člana uzmemo čitav red, funkcija naprezanja iznosi

$$\phi = \sum_{k=1}^{\infty} (A_{1k} \cosh\lambda_k y + A_{2k} \sinh\lambda_k y + A_{3k} y \cosh\lambda_k y + A_{4k} y \sinh\lambda_k y)\cos\lambda_k x\,. \tag{5.54}$$

Tada su naprezanja dana izrazima

$$\begin{aligned}\sigma_x = \sum_{k=1}^{\infty} \big[\lambda_k^2 (A_{1k} \cosh\lambda_k y + A_{2k} \sinh\lambda_k y) + \lambda_k A_{3k}(2\sinh\lambda_k y + \lambda_k y \cosh\lambda_k y) \\ + \lambda_k A_{4k}(2\cosh\lambda_k y + \lambda_k y \sinh\lambda_k y\ )\big]\cos\lambda_k x,\end{aligned} \tag{5.55}$$

$$\begin{aligned}\sigma_y = -\sum_{k=1}^{\infty} \lambda_k^2 \big(A_{1k} \cosh\lambda_k y + A_{2k} \sinh\lambda_k y + A_{3k} y \cosh\lambda_k y + \\ + A_{4k} y \sinh\lambda_k y\big)\cos\lambda_k x,\end{aligned} \tag{5.56}$$

$$\begin{aligned}\tau_{xy} = \sum_{k=1}^{\infty} \lambda_k [\lambda_k A_{1k} \sinh\lambda_k y + \lambda_k A_{2k} \cosh\lambda_k y + A_{3k}(\cosh\lambda_k y + \lambda_k y \sinh\lambda_k y) + \\ + A_{4k}(\sinh\lambda_k y + \lambda_k y \cosh\lambda_k y)]\sin\lambda_k x.\end{aligned} \tag{5.57}$$

5.3.2 Štap opterećen na krajevima samouravnoteženim spregovima

Takav je štap prikazan na slici 5.11. On je na gornjem i donjem kraju opterećen kontinuiranim opterećenjem koje se mijenja po zakonu $q(x) = q_o \cos(\pi x / l) = q_o \cos\lambda x$, kako je prikazano na slici 5.11a. Kontinuirano opterećenje reducira se na dva samouravnotežena sprega koja imaju momente M_o prema slici 5.11b. Iznos momenta M_o dan je izrazom

$$M_o = -\int_0^l q(x) x \mathrm{d}x = -q_o \int_0^l x \cos\lambda x = \frac{2q_o}{\lambda^2} = \frac{2q_o l^2}{\pi^2}\,.$$