

Przy obliczaniu sklepień kamiennych bezprzegubowych nie można pomijać czynnika tak poważnego, jak wpływ temperatury. Wskutek zmian bowiem tej ostatniej powstają w omawianych sklepieniach dosyć znaczne naprężenia. Mianowicie, przy wydłużaniu się materiału pod wpływem przyrostu temperatury, względnie przy kurczeniu się tegoż wskutek spadku temperatury - rodzi się parcie ujemne lub dodatnie, które - analogicznie do parcia, powstającego pod działaniem obciążenia, - wywołuje stosowne naprężenia. Wpływ temperatury uwzględnić można we wzorze ogólnym pracy sprężystej, będącym dla nas, jak wiadomo, punktem wyjścia przy określaniu wspomnianego wyżej zasadniczego H - a mianowicie w sposób, jak niżej:

$$\begin{aligned} T &= \frac{1}{2} \int \frac{M^2}{EJ} ds + \int \left(\frac{1}{2} \frac{N^2}{EW} ds - \alpha \cdot t \cdot N \cdot ds \right) = \\ &= \frac{1}{2} \int \frac{M^2}{EJ} ds + \int \left(\frac{1}{2} \frac{N}{EW} - \alpha t \right) N ds. \end{aligned}$$

Traktując teraz sklepienie, jako pozbawione wagi i wolne od wszelkich obciążeń - prócz działania temperatury, - moglibyśmy, stosując zupełnie taką samą, jak poprzednio przy obliczaniu sklepienia, metodę, określić maksymalne /dla zwornika/ wartości H_t oraz M_t . Zważywszy jednak na brak pewnych danych co do przenikania ciepła z powietrza do masywów kamiennych,

musimy przyjść do wniosku, że zwłaszcza dla mostów mniejszych, postępowanie podobne byłoby może nie zupełnie celowe i że natomiast zupełnie wystarczającym może być posilkowanie się wzorami przybliżonymi, do których łatwo przy pewnych założeniach upraszczających dojść. Mamy mianowicie, wtedy, że poszukiwane

$$H_t = \frac{45}{4} \frac{E \alpha t J_1}{f \cdot f_1},$$

gdzie oznaczają:

E - moduł sprężystości, który dla muru może być średnio oceniany na 130000 kg/cm^2 , α - współczynnik wydłużenia $= 0,0000125$; t - różnica temperatur, która może być przyjmowana w przybliżeniu na $\pm 15^\circ$. $J_1 = J \cos \varphi$ t.j. rzut na płaszczyznę pionową momentu bezwładności przekrojów; przyjmujemy, że jest to wielkość stała, co dla sklepień bardziej płaskich i niedużych rozpiętości - jest dopuszczalne; f - strzałka sklepienia;

$$f_1 = f \left(1 + \frac{45}{4} \cdot \frac{J_1}{W^2 f^2} \right)$$

W związku z powyższem - naprężenia, powstające w sklepieniu pod wpływem temperatury, możemy obliczać z wzorów:

1/ dla zwornika:

$$\sigma_z = \frac{15}{16} E \alpha t \frac{d^2}{f \cdot f_1} \left[1 \pm 2 \frac{f}{d} \right],$$

2/ w węzłach:

$$\sigma_{ax} = \frac{15}{16} E \alpha t \frac{d^2}{f \cdot f_1} \left[1 \pm 4 \frac{f}{d} \right].$$
