

Dr inż. FELIKS ANDERMANN

Katedra Mechaniki Budowli

STAN NAPRĘŻENIA WSTĘPNIE SPRĘŻONYCH ŚCIAN TARCZOWYCH
NARAŻONYCH NA DZIAŁANIE KRZYWIZNY NIECKI GÓRNICZEJ

Zmiana oddziaływania podłoża gruntowego, wywołana wpływem krzywizny niecki górniczej, powoduje powstawanieciągnięć głównych w ścianach budowli posadowionych na terenach górniczych. Ponieważ ściany te wykonane są zwykle z materiałów o małej wytrzymałości na rozciąganie, następstwem tych ciągnięć jest pojawianie się rys w budowlach. Dla uniknięcia uszkodzeń wywoływanych przez ciągnięcia główne, zakłada się zwykle w ścianach poziome kotwy stalowe, których zadaniem jest przeniesienie wypadkowych ciągnięć.

W przypadku ścian tarczowych znajdujących się pod działaniem wpływów górniczych, przekazanie wszystkich ciągnięć głównych na kotwy jest niemożliwe. Ciągnięcia główne pojawiają się bowiem na całej wysokości ścian, podczas gdy kotwy zakłada się dosyć rzadko - zwykle w poziomie stropów oraz ponadto dlatego, że kierunki głównych ciągnięć odbiegają, na dużej części obszaru ścian znacznie od kierunku poziomego, w jakim zakładane są kotwy.

Celem referatu jest wykazanie, że przez zastąpienie kotw ściąganymi sprężającymi, można w ścianach tarczowych wywołać wstępny stan naprężenia, który nie dopuści do powstania ciągnięć głównych w dowolnej fazie wpływów górniczych.

Rozwiązano sześć przypadków, a mianowicie:

- 1) wolnostojąca ściana o stosunku $H:L=0,5$
- 2) wolnostojąca ściana o stosunku $H:L=1$,
- 3) wolnostojąca ściana o stosunku $H:L=2$,

- 4) skrzynia fundamentowa złożona z czterech ścian o stosunku $H:L=0,5$,
- 5) skrzynia fundamentowa złożona z czterech ścian o stosunku $H:L=1$,
- 6) skrzynia fundamentowa złożona z czterech ścian o stosunku $H:L=2$.

Dla tych przypadków określono potrzebne siły sprężające, zapewniające, że w pionowych środkowych przekrojach ścian nie pojawią się ciągnięcia główne zarówno w wypadku wklęsłej jak i wypukłej krzywizny terenu. Na przykładzie wolnostojącej ściany kwadratowej zostało wykazane, że redukcji ciągnięć głównych w pionowym środkowym przekroju ściany towarzyszy ich zanik na całym jej obszarze.

Rozwiązane przykłady pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1) Przez założenie ściągów sprężających możliwa jest całkowita redukcja głównych ciągnięć w ścianach tarczowych narażonych na działanie wpływu krzywizny niecki górniczej.

2) W przypadku zakładania obecnie stosowanych kotw, można przez ich wstępne napięcie poprawić pracę statyczną ścian tarczowych na terenach górniczych i opóźnić powstawanie rys.

3) Siły sprężające potrzebne dla redukcji ciągnięć głównych mają taką wielkość, że dla ich realizacji nie są wymagane specjalne urządzenia napinające ściagi.