

5

ODDZIELANIE BUDOWLI OD WPLYWÓW TERENU GÓRNICZEGO

W odróżnieniu od rozdz. 4, w którym rozpatrywano współdziałanie obiektu z podłożem, w tym rozdziale omówiono działania mające na celu możliwie duże uniezależnienie pracy statycznej i dynamicznej obiektu od deformacji podłoża [114]. Takie postępowanie może być uznane za czynne przeciwstawianie się zagrożeniom deformacyjnym pochodzącym od podłoża i stanowi nowe podejście. Przy takim traktowaniu problematyki zabezpieczeń przed szkodami górniczymi sprawy związane z mechanicznymi właściwościami podłoża przestają mieć znaczenie równorzędne z obiektami i schodzą na drugi plan.

Podstawowym zagadnieniem jest zamierzone, skuteczne oddzielenie obiektu od podłoża i stworzenie możliwości celowej interwencji technicznej na styku podłoża z obiektem lub tylko w podłożu, ale w pobliżu obiektu.

Przy tendencji do zmniejszania stopnia skrzepowania eksploatacji górniczej metoda oddzielania obiektów od destrukcyjnego wpływu podłoża daje duże możliwości rozwiązań technicznych, pozwalających wznosić nowe obiekty na praktycznie dowolnym terenie górniczym. Oddzielenie obiektów od podłoża daje też możliwość wprowadzania nowoczesnych metod obliczeń do zabezpieczania obiektów przed deformacjami terenu górniczego, uznanymi dla nich za nadmierne.

5.1.

Pionowe przerwy dylatacyjne

Wielkości statyczne mające wpływ na wymiarowanie konstrukcji obiektu budowlanego w dotychczasowym ujęciu zależą bezpośrednio od długości tego obiektu l oraz od dwóch wskaźników deformacyjnych podłoża, tj. ϵ i R .

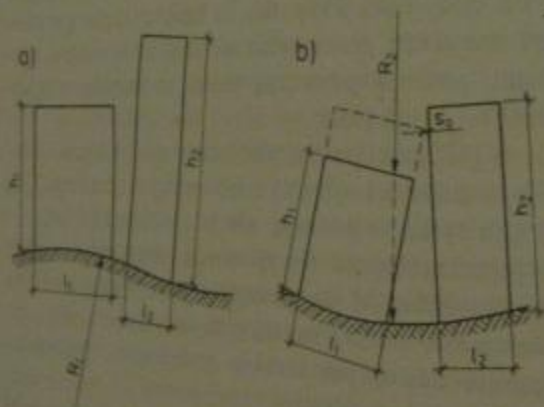
Szerokość szczelin dylatacyjnych między segmentami obiektów sztywnych wyznacza się ze wzoru (rys. 5-1)

$$S_1 = \frac{l_1 + l_2}{2} \left(\frac{h}{R} + \epsilon \right),$$

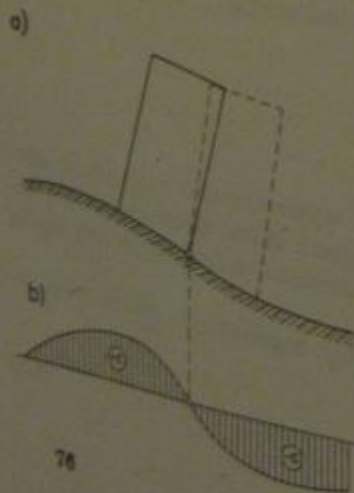
[5-1]

gdzie:
 l_1, l_2 — długości segmentów,
 h — wysokość segmentu wyższego,
 R — minimalny promień krzywizny terenu,
 r — maksymalne odkształcenie poziome.
 Przy nierównomiernej wysokości segmentów wskazane jest przyjmowanie nie wysokości segmentu wyższego, gdyż może być potrzebne nadbudowanie niższego (rys. 5-1). Gdy ta możliwość nie występuje, bierze się pod uwagę wysokość mniejszą.
 We wzorze [5-1] nie uwzględniono przechylenia od wpływu rozluźnienia podłoża na brzegu niecki. Niezbędna szerokość szczelin powinna więc wynikać ze związków geometrycznych [5-1] oraz z przyrostu od wpływu przechyleń spowodowanych rozluźnieniem podłoża po stronie brzegu niecki (rys. 5-2) wg wzoru

$$S_{max} = S_1 + S_2 \quad [5-2]$$



Rys. 5-1. Przechylenia segmentów budynku: a) na brzegu niecki, b) na dnie niecki



Rys. 5-2. Dodatkowe przechylenia wywołane rozluźnieniem gruntu: a) przechylenie segmentu, b) odkształcenia

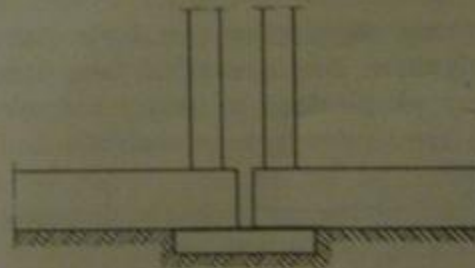
Wielkość S_T wynikającą z przechyleń wskutek rozluźniania wyznacza się jako średnią ze wzoru

$$S_T = 0,3 \frac{lh}{R} \quad [5-3]$$

Ze względu na niekorzystne doświadczenia z zakresu realizacji szczelin dylatacyjnych, polegające często na niedochowaniu wymaganych szerokości szczelin, należy dążyć do stosowania przerw dosyć szerokich, rzędu 20—30 cm, aby odchyłki realizacyjne i ewentualne zmniejszenie skrepowania eksploatacji górniczej nie wpłynęły na zaciśnięcie się tych przerw. Grozi to bowiem poważnymi uszkodzeniami budynku.

Według krajowych wymagań [235] odstęp przerw dylatacyjnych w obiektach sadywnych nie powinien przekraczać 30 m, a w obiektach odkształcalnych — 36 m. Te same wytyczne zalecają, aby minimalna szerokość przerw dylatacyjnych wynosiła między fundamentami 5 cm, a powyżej fundamentów — 10 cm. Takie ustalenia mogą być jednak podjęte, gdy mamy całkowitą pewność, że będą wystarczające.

Przyjmując szerokość przerw dylatacyjnych w granicach 20—30 cm należy ściany przydylatacyjne traktować jak zewnętrzne (ze względów termicznych). Przerwy dylatacyjne pionowe powinny przechodzić przez pełną wysokość budynku, łącznie z dachem i fundamentami. Przykładowe rozwiązanie konstrukcyjne dylatacji podaje rys. 5-3.



Rys. 5-3. Wspólna ława pod dylatację

5.2.

Rozszerzanie przerw dylatacyjnych metodą przesuwania segmentów

Poszerzanie szczelin dylatacyjnych przez rozsuwanie segmentów w istniejących budynkach mieszkalnych jest zabiegiem technicznym dopiero ostatnio wprowadzonym do praktyki budowlanej. Znane są przypadki przesuwania całych budowli w inne miejsce, jednak przemieszczenia takie odbywały się na specjalnie przygotowanej jezdni.

Dla prawidłowo wykonanych dylatacji budynków znajdujących się na terenie górniczym, których szerokość wynika z wymiarów obiektu oraz istniejących deformacji terenu, nie istnieją zagrożenia dla konstrukcji

z tego powodu, że sąsiednie segmenty mają wy-
mieszczają.

W praktyce występują jednak przypadki takie jak:

- nieprawidłowo wykonane szczeliny dylatacyjne,
- zbyt małe szerokości szczelin,
- zmiany sposobu eksploatacji górniczej, powodujące zwiększenie para-
metrów deformacji terenu.

Jeśli wówczas szerokość szczeliny jest niewystarczająca, to powstaje
problem ograniczenia swobody eksploatacji i zmniejszenia w ten sposób
parametrów deformacji terenu lub powiększenia szerokości szczelin dy-
latacyjnych. Powiększenie szerokości szczelin przez przemurowanie ścian
przydylatacyjnych jest związane z kłopotliwymi pracami rozbiórkowymi
i podpieraniem stropów, a w budynkach prefabrykowanych taki sposób
nie jest właściwy.

Powiększenie szerokości szczelin dylatacyjnych w istniejących budyn-
kach mieszkalnych ma na celu usunięcie groźby zniszczenia ścian przy-
dylatacyjnych, a tym samym bezpieczne użytkowanie obiektów oraz
umożliwienie swobody eksploatacji górniczej w zakresie istniejących
zabezpieczeń konstrukcji dla odpowiednich kategorii deformacji. Po-
większanie szerokości szczelin dylatacyjnych nie może być traktowane
jako zabieg profilaktyki budowlanej na terenach górniczych dla budyn-
ków nowo wznoszonych, gdyż wystarczy wtedy zaprojektować szczeliny
o odpowiedniej szerokości. Powiększanie szerokości dylatacji przez roz-
suwanie segmentów umożliwia jednak dalsze użytkowanie zagrożonych
budynków. Aby sprawdzić taką koncepcję ratowania zagrożonych wpły-
wami eksploatacji górniczej budynków z dylatacjami o niewystarczają-
cej szerokości, przeprowadzono badania doświadczalne, których celem
było:

- praktyczne sprawdzenie dostępnych układów siłowych do przesunię-
cia segmentu budynku,
- sprawdzenie technicznych możliwości przeprowadzenia takiego za-
biegu,
- obserwacja zachowania się przesuwanego po gruncie segmentu bu-
dynku.

Eksperyment przesuwania segmentów budynku objął:

- próbne przesuwanie nowo wzniesionego segmentu budynku 6-kondy-
gnacyjnego,
- próbne przesuwanie nowo wzniesionego segmentu budynku 12-kondy-
gnacyjnego.

5.2.1.

Przesuwanie segmentu 6-kondygnacyjnego

W pierwszym eksperymencie przesuwania segmentu budynku bezpośred-
nio po gruncie badano prefabrykowany budynek dwusegmentowy (rys.