



BESKIDY

WISŁA, 17 ÷ 20 marca 2009 r.

KRAKÓW

Bogumił WRANA¹

PROBLEMY ANALIZY I NAPRAWY FUNDAMENTÓW OBCIĄŻONYCH DYNAMICZNIE

1. Wstęp

Fundamenty pod maszyny przemysłowe poddane obciążeniu dynamicznemu to w większości przypadków konstrukcje żelbetowe, choć można spotkać konstrukcje stalowe na płycie żelbetowej, dzisiaj rzadko projektowane. Konstrukcje fundamentów obciążonych dynamicznie są konstrukcjami inżynierskimi wymagającymi innego podejścia przy projektowaniu niż fundamenty obciążone statycznie. Przy projektowaniu na obciążenia dynamiczne szczególną uwagę przywiązuje się do projektowania kształtu fundamentu pod zadaną maszynę, takie projektowanie nazywa się „strojeniem dynamicznym konstrukcji”. Głównym warunkiem granicznym jest tu warunek użyteczności, gdzie sprawdzane są amplitudy przemieszczeń lub prędkości i porównywane są z amplitudami dopuszczalnymi, jakie podaje producent maszyny. Stan graniczny nadośności jest tu w większości przypadków spełniony, choć występuje często problem wzmocnienia gruntu pod fundamentem [1-4].

Kształt konstrukcji fundamentu pod maszyny, szczególnie jego górna powierzchnia, wynika z rozwiązania technicznego instalowanej maszyny. Do maszyny dochodzi wiele instalacji elektrycznych, gazowych, parowych oraz wiele kabli automatyki i sterowania. Inżynier konstruktor budowlany fundamentu, przy doborze kształtu fundamentu, musi ściśle współpracować z konstruktorem mechanikiem maszyny.

Zadaniem inżyniera konstrukcji budowlanych jest sprawdzenie, czy zaproponowany kształt fundamentu wraz z maszyną i dochodzącymi urządzeniami zapewni bezpieczną eksploatację w czasie pracy maszyny. Aby upewnić się, że zainstalowana maszyna na fundamencie będzie pracowała prawidłowo to należy na etapie projektowania przeprowadzić szczegółowe obliczenia, które obecnie prowadzone są przy pomocy systemu metody elementów skończonych [5-7].

Osobnymi zagadnieniami są:

- problemy zamocowanie maszyny, śrub kotwiących, ich rozmieszczenia i zamocowania w konstrukcji żelbetowej fundamentu,
- problemy konserwacji betonu fundamentu,
- zabezpieczenie powierzchni płyty górnej, rozmieszczenie kanałów technologicznych,
- problem oddylatowania fundamentu do otoczenia, wpływ drgań na istniejące fundamenty budynków, na pracujących ludzi, na pracujące w pobliżu urządzenia,

¹ Dr hab. inż., prof. PK - Wydział Inżynierii Łądowej - Politechnika Krakowska