

ФОРМУВАННЯ СПЕКТРА ЧАСТОТ КРУТИЛЬНИХ КОЛИВАНЬ СИЛОВИХ ПЕРЕДАЧ МАШИН

Грищенко В. М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Сучасні машини з ДВЗ об'єднує наявність потужного джерела періодичних навантажень в широкому діапазоні частот, наявність відносно податливої трансмісії, схожість характеру динамічних процесів, схожість методів аналізу. Дослідження крутильних коливань для таких систем є обов'язковим. Важливою складовою цього аналізу є розрахунок спектра власних частот та форм коливань.

Звичайно, дійсна трансмісія замінюється ідеалізованою еквівалентною моделлю. В ній враховуються основні рухомі маси: двигуна, маховика дизеля та муфти зчеплення, редукторна частина коробки передач, бортових редукторів, карданні вали, кінцеві передачі, ведучі колеса, та інші агрегати.

Формування спектру частот та форм коливань силової передачі трансмісійних машин має певні особливості обумовлені, зокрема, певною симетрією: наявністю ідентичних незалежних одна від одної головних передач.

В умовах значного росту порядків системи рівнянь важливого значення набувають підходи по радикальному їх пониженню.

В роботі розглядається аналіз власних крутильних коливань характерної еквівалентної динамічної схеми силової передачі та перспективи побудови більш простої. Для чисельних розрахунків прийнята 12-масова ланцюгова схема типової силової передачі трактора та її аналог - спрощена 8-ми масова.

Показано, що спектр достатньо щільний; є поява очікуваних пар майже кратних частот; деякі з форм коливань носять яскравий парціальний характер. Розглянуто також вплив на спектр частот ефекту пониження порядку рівнянь шляхом об'єднання певних мас.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ω_i	7.11	7.60	48.5	49.0	188.8	416.7	470	807	912	1953	3636
рад/с	7.11	7.64	48.5	49.1	175.9	281.5	452	-	-	-	-

