

ZDZISŁAW JASKÓŁA^{x)}

STANOWISKO DO BADAŃ PRZEKŁADNI ZĘBATYCH
W UKŁADZIE MOCY ZAMKNIĘTEJ
Z UWZGLĘDNIENIEM WŁASNOŚCI AKUSTYCZNYCH

Charakter budowanego w Katedrze Ogólnych Podstaw Konstrukcji Maszyn stanowiska do badań przekładni zębatach pozostaje w ścisłym związku z kształtującą się teorią konstrukcji. Nowa gałąź wiedzy podejmująca problemy leżące dotychczas w sferze tak zwanej "intuicji", czy też działania o charakterze typowo rzemieślniczym stwarza zupełnie nowe okoliczności w przedmiocie metod badań.

Przedmiot podjętych badań, konstrukcja przekładni zębatach z punktu widzenia własności rzeczy jako jedność fizycznie złożona, a z uwagi na pochodzenie rzeczy sztucznie złożona, nie może być rozpatrywana wyłącznie jako suma algebraiczna poszczególnych cech. Współdziałanie dwóch części to nie tylko aspekt absolutny, lecz również relatywny tak w ujęciu statycznym jak i dynamicznym. Określoną jedność rzeczy determinują dwa warunki:

możliwość osiągnięcia zamierzonego skutku;

optymalność dobranych cech konstrukcyjnych ze względu na zamierzony skutek.

Nowy sposób patrzenia na konstrukcję, czego wyrazem były wyżej przedstawione zdania, stanowi niewątpliwy czynnik przy wyborze założeń konstrukcji stanowiska badawczego i ułatwił ujawnienie problemów, które być może byłyby ujawnione dopiero w trakcie badań.

W tym świetle przeznaczone do pomiaru stanowisko badawcze winno umożliwiać przeprowadzenie weryfikacji tak rozumianej konstrukcji.

^{x)} Mgr inż. Zdzisław Jaskóła st. asystent Katedry Ogólnych Podstaw Konstrukcji Maszyn.

Realizując stawiane wymagania zbudowano stanowisko badawcze składające się z:

- układu mocy zamkniętej;
- komory akustycznej;
- wyposażenia elektrycznego;
- przyrządów pomiarowych.

Przyjęty układ stanowiska badawczego umożliwia pomiar tak wielkości mechanicznych jak i akustycznych. Można bowiem wykazać, iż niektóre cechy konstrukcyjne przekładni zębatych znajdują swój wyraz w widmie dźwiękowym, że ciśnienie akustyczne wywołane drganiami mechanicznymi cząstek materialnych pracującej przekładni zębatej jest jednym z kryteriów oceny doboru cech konstrukcyjnych ze względu na określony skutek. W tym przypadku ściśle określona wartość ciśnienia akustycznego może być powodem:

powiązania między sobą pewnych cech konstrukcyjnych przekładni zębatej z racji podobieństwa dźwiękowego;

powiązania cech konstrukcyjnych z ciśnieniem akustycznym z uwagi na zachodzącą relację związku między przyczyną i skutkiem.

Układ mocy zamkniętej stanowi obok metody hamowania jeden ze sposobów wywoływania obciążenia w badanej przekładni zębatej w warunkach laboratoryjnych. Układ ten realizuje się zarówno na drodze elektrycznej (bardziej skomplikowany i wymagający stosowania drogich urządzeń) jak i mechanicznej i znajduje swoje uzasadnienie w istocie pojęcia pracy mechanicznej.

Dla celów pomiarowych zbudowano stanowisko badawcze składające się z dwóch przekładni zębatych, z których jedną umieszczono w komorze akustycznej i połączono dwoma wałami z znajdującą się na zewnątrz komory przekładnią zębatą. Stan obciążenia w układzie wywołany jest momento-generatorem osadzonym na łączącym przekładnie zębate wale szybkoobrotowym.

Rozchodzenie się dźwięku w pomieszczeniach zamkniętych jest zjawiskiem bardzo złożonym i między innymi uzależnionym od:

kształtu pomieszczenia;

zasadniczych wymiarów i proporcji geometrycznych pomieszczenia;

materiałów dźwiękochłonnych.

Wpływ wymienionych czynników jest różny; naszym założeniem była budowa pomieszczenia głosowo-miękkiego.

Na uwagę zasługuje fakt, iż konstrukcja, budowa i uruchomienie stanowiska stopniowo i w sposób zasadniczy wpływały na krystalizowanie się poglądów co do operacyjnych metod badania.