

ТЕМА: Вібраційні прилади

Мета: Ознайомитись з будовою, принципом роботи, де застосовуються вібраційні прилади.

План:

1. Вібраційні механізми і прилади: будова принцип дії.

2. Особливості і галузь застосування.

1. У вимірювальних механізмах вібраційної системи (рис.7.) використовується явище механічного резонансу коливань пружних пластин, збуджуваних дією електромагніта змінного струму. Вимірювальний механізм складається з електромагніта **4**, якоря електромагніта **3**, закріпленого на стрижні **2**, що зв'язаний з основою приладу **5** стрічковими пружинами **1**. До стрижня **2** прикріплені пружні пластини **8**, частота власних коливань яких налаштовується за допомогою напаявання різної кількості припою **7** на кінці пластин. При подачі на обмотки електромагніта змінної напруги якір **3** починає вібрувати з частотою вдвоє більшою за частоту напруги, що живить обмотки (бо якір за один період напруги двічі притягується й двічі відпускається при переході струму в обмотках через нуль).

Вібрація якоря через стрижень **2** передається пружним пластинам **8**. Проте значна амплітуда вібрації спостерігається лише у тієї пластини, власна частота коливань якої збігається з частотою коливань стрижня (тобто у якої власна частота коливань вдвоє більша за частоту напруги, прикладеної до обмотки електромагніта).

Шкалу **6** у них розташовано паралельно до ряду відігнутих пластин **8** і градуйовано за частотою напруги, що живить електромагніт. Про величину вимірюваної частоти дізнаються з того, проти якої з позначок шкали спостерігається найбільша амплітуда вібрації відігнутого кінця пластини.

У простіших конструкціях таких вимірювальних механізмів електромагніт, який живиться напругою вимірюваної частоти, може збуджувати коливання пружних сталевих пластин шляхом безпосередньої дії на них своїм магнітним полем.

Переваги:

- залежать від дії магнітних полів,
- проста конструкція,
- недорогі у використанні.

Недоліки:

- працюють лише на змінному струмі,

Застосування: найчастіше застосовуються у частотомірах,

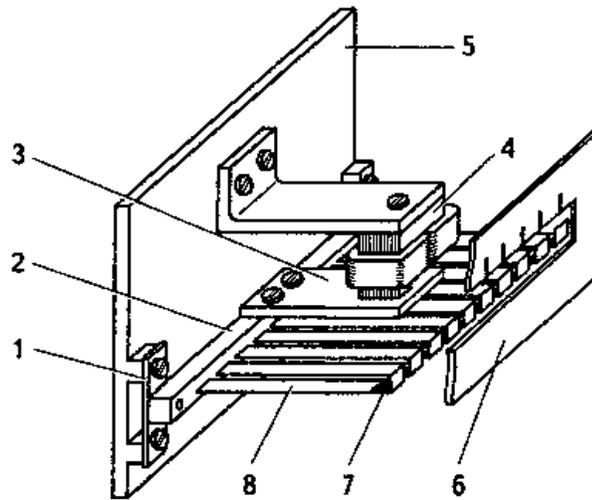


Рис .7. Вимірювальний механізм вібраційної системи

1- стрічкова пружина, 2- стрижень, 3 –якір електромагніта, 4- електромагніт,
5- основа приладу, 6 - шкала, 7 – припій, 8 – пружні пластини.

2.На основі подібних вібраційних вимірювальних механізмів створені частотоміри.

Вібраційні частотоміри, виконані на основі вимірювальних механізмів вібраційної системи, застосовують на частотах від декількох десятків герц до 1500... 1600 Гц.