**Лабораторная работа № 8**

**Определение скорости распространения звука в воздухе**

1. К какому типу волн − продольных или поперечных − относятся акустические волны, распространяющиеся в воздухе?
2. Какие волны называются стоячими? Как образуются стоячие волны?
3. Свободными или вынужденными являются колебания, возникающие в резонаторе при условиях, заданных в работе?
4. В чем заключается явление резонанса?
5. При каких условиях, заданных в работе, наблюдается явление резонанса? Как оно фиксируется?
6. Какие колебания называются затухающими? Назовите физические величины, характеризующие затухание, и определите их физический смысл.
7. Опишите процессы распространения звука в твердых телах, жидкостях и газах.
8. Изобразите качественно график зависимости скорости звука от температуры.
9. Запишите формулу для определения скорости распространения звука для адиабатического процесса. Дайте пояснения к формуле.
10. Запишите формулу для определения скорости распространения звука для изотермического процесса. Дайте пояснения к формуле
11. Запишите формулу для определения скорости распространения звука для политропического процесса. Дайте пояснения к формуле
12. Какой процесс называется политропическим? Запишите уравнения политропического процесса.
13. Дайте определение добротности системы.
14. Как рассчитывается добротность в данной лабораторной работе?
15. Запишите формулы для расчета добротности системы.
16. С какой целью в данной лабораторной работе строится резонансная кривая?
17. Сравните типы звуковых волн, распространяющихся в твердых и газообразных средах. Где скорость распространения волны больше?
18. Качественно постройте резонансные кривые для двух систем с различной добротностью.
19. Одинаково ли распространяется звук в твердых телах, жидкостях и в газе? Опишите процесс распространения звука в этих средах.
20. Какой метод используется в данной работе для измерения скорости звука?
21. Каковы характерные особенности стоячей волны по сравнению бегущей?
22. Чем отличаются бегущие и стоячие волны?
23. Сравните типы звуковых волн, распространяющихся в твердых и газообразных средах. Где скорость распространения звука больше?
24. Чему равно расстояние между двумя ближайшими узлами и двумя пучностями в стоячей волне? Что называется пучностями и узлами?
25. Две плоские волны, распространяющиеся навстречу друг другу. Отличаются только амплитудами. Образуют ли они стоячую волну? Ответ обосновать.
26. Зависит ли скорость распространения звука от частоты? Ответ обосновать.
27. Может ли звук распространяться в вакууме? Ответ обоснуйте.
28. Как рассчитать координаты узлов и пучностей в стоячей волне?
29. Где скорость распространения звука больше: в воздухе или в водороде? Ответ обоснуйте.
30. Какая фаза колебаний во всех точках между соседними узлами? Какая фаза колебаний по разные стороны узла?

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **№ вопросов** |
| **1** | 3 | 28 |
| **2** | 9 | 29 |
| **3** | 12 | 7 |
| **4** | 8 | 27 |
| **5** | 6 | 24 |
| **6** | 1 | 4 |
| **7** | 10 | 2 |
| **8** | 5 | 20 |
| **9** | 18 | 11 |
| **10** | 19 | 14 |
| **11** | 22 | 23 |
| **12** | 21 | 15 |
| **13** | 13 | 25 |
| **14** | 26 | 17 |
| **15** | 30 | 16 |
| **16** | 14 | 28 |
| **17** | 8 | 22 |
| **18** | 19 | 20 |
| **19** | 17 | 30 |
| **20** | 18 | 6 |
| **21** | 11 | 13 |
| **22** | 21 | 15 |
| **23** | 24 | 1 |
| **24** | 12 | 25 |
| **25** | 27 | 29 |
| **26** | 26 | 2 |
| **27** | 4 | 7 |
| **28** | 5 | 23 |
| **29** | 16 | 3 |
| **30** | 10 | 9 |