



ФІЗИКА

ЗБІРНИК ВІДЕОЗАВДАНЬ ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

ТЕРМОДИНАМІЧНИЙ МАЯТНИК

ЗАПИТАННЯ:

У термостійку широку склянку, розміщену на нагрівальному елементі, наливають воду та опускають відкритим кінцем донизу вузьку склянку, навантаживши її згори вантажем, що запобігає спливанню. Дайте пояснення, чому в цій системі встановлюються періодичні коливання.

ВІДПОВІДЬ:

Через деякий час після початку досліду повітря у внутрішній склянці прогрівається, його тиск зростає, і ми спостерігаємо бульбашки повітря, що виходять з носика вузької склянки. Ще за деякий час вода закипає та, інтенсивно випаровуючись, заміщає залишки повітря в малій склянці. Тепер у ній практично немає повітря, а лише насичена водяна пара за температури фазового переходу в нестабільному стані.

У певний момент ця пара стрімко конденсується; тиск при цьому різко знижується. Вузька склянка починає наповнюватися водою через носик, при цьому рівень води в ній підіймається, а в зовнішній широкій склянці – опускається.

На відео добре видно, що коли вся вода потрапляє в малу склянку, то тиски ще

не вирівнялися і ззовні засмоктується трохи повітря. Потім розпочинається процес кипіння та насичення паром. Це виштовхує всю воду назовні в більшу склянку. Потім ще деякий час із носика виходять бульбашки пари та повітря, і все повторюється знову з певною періодичністю.