

1. Школьник решил проверить целостность вторичной обмотки повышающего трансформатора, который был ему нужен для проведения опытов по электродинамике. Для этого он собрал последовательную цепь, состоящую из батарейки, низковольтной лампочки и исследуемой обмотки трансформатора. После замыкания этой цепи лампочка (не сразу) загорелась, что говорило об отсутствии обрывов во вторичной обмотке трансформатора. Однако, когда школьник стал размыкать эту цепь, держась двумя руками за изоляцию скрученных проводников, он заметил, что в момент размыкания между концами проводников проскочила яркая искра. Объясните, руководствуясь известными физическими законами и закономерностями, почему в таких цепях даже при малых напряжениях батарейки это может происходить.

2. Школьник решил проверить целостность вторичной обмотки повышающего трансформатора, который был ему нужен для проведения опытов по электродинамике. Для этого он собрал последовательную цепь, состоящую из батарейки, низковольтной лампочки и исследуемой обмотки трансформатора. После замыкания этой цепи лампочка (не сразу) загорелась, что говорило об отсутствии обрывов во вторичной обмотке трансформатора. Однако, когда школьник стал размыкать эту цепь, держась двумя руками за скрученные проводники, он получил сильный удар током. Объясните, руководствуясь известными физическими законами и закономерностями, почему в таких цепях даже при малых напряжениях батарейки это может происходить.