Электромагнитные колебания в контуре имеют сходство со свободными механическими колебаниями, например с колебаниями тела, закрепленного на пружине (пружинный маятник). Сходство относится не к природе самих величин, которые периодически изменяются, а к процессам периодического изменения различных величин.

При механических колебаниях периодически изменяются координата тела х и проекция его скорости *υx*​, а при электромагнитных колебаниях изменяются заряд q конденсатора и сила тока i в цепи. Одинаковый характер изменения величин (механических и электрических) объясняется тем, что имеется аналогия в условиях, при которых возникают механические и электромагнитные колебания.

Возвращение к положению равновесия тела на пружине вызывается силой упругости *Fx* ​упр​, пропорциональной смещению тела от положения равновесия. Коэффициентом пропорциональности является жесткость пружины k.

Разрядка конденсатора (появление тока) обусловлена напряжением u между пластинами конденсатора, которое пропорционально заряду q. Коэффициентом пропорциональности является величина *C*1​ обратная емкости, так как *υ*=*C*1​*q*.

Подобно тому как, вследствие инертности, тело лишь постепенно увеличивает скорость под действием силы и эта скорость после прекращения действия силы не становится сразу равной нулю, электрический ток в катушке за счет явления самоиндукции увеличивается под действием напряжения постепенно и не исчезает сразу, когда это напряжение становится равным нулю. Индуктивность контура L выполняет ту же роль, что и масса тела m при механических колебаниях. Соответственно кинетическая энергия тела 2*mυx*2​​ аналогична энергии магнитного поля тока 2*Li*2​.

Зарядка конденсатора от батареи аналогична сообщению телу, прикрепленному к пружине, потенциальной энергии 2*kxm*2​​ при смещении тела на расстояние  х*m*​ от положения равновесия:

Сравнивая это выражение с энергией конденсатора 2*Cqm*2​​ замечаем, что жесткость k пружины выполняет при механических колебаниях такую же роль, как величина *C*1​ обратная емкости, при электромагнитных колебаниях. При этом начальная координата  х*m*​ соответствует заряду *qm*​.

Возникновение в электрической цепи тока i соответствует появлению в механической колебательной системе скорости тела *υ*х​ под действием силы упругости пружины:

Момент времени, когда конденсатор разрядится, а сила тока достигнет максимума, аналогичен тому моменту времени, когда тело будет проходить с максимальной скоростью положение равновесия:

Далее конденсатор в ходе электромагнитных колебаний начнет перезаряжаться, а тело в ходе механических колебаний — смещаться влево от положения равновесия:

По прошествии половины периода Т конденсатор полностью перезарядится и сила тока станет равной нулю. При механических колебаниях этому соответствует отклонение тела в крайнее левое положение, когда его скорость равна нулю:

Соответствие между механическими и электрическими величинами при колебательных процессах можно свести в таблицу:

Таким образом, электромагнитные и механические колебания имеют разную природу, но описываются одинаковыми уравнениями.