**Вечный двигатель**

Можно построить двигатель, который будет работать вечно или, еще лучше, который будет неиссякаемым источником энергии.

Свойственное человеческой натуре упрямство не дает людям смириться с непреложностью законов природы. Самым ярким свидетельством этому служит настойчивая вера в то, что можно построить вечный двигатель — двигатель, который будет работать бесконечно долгое время без какой-либо внешней помощи. Как ученый, занимающийся еще и общественной деятельностью, я каждый год получаю хотя бы одно письмо, уведомляющее о проекте создания такого двигателя. Иногда авторы писем предлагают мне проценты от доходов, которые можно будет получить от такого двигателя, если я обращу на него внимание соответствующих организаций.

Существует два типа вечных двигателей — те, что нарушают и первое, и второе начало термодинамики, и те, что нарушают только второе из них. Вот пример двигателя первого типа: металлический шар, расположенный между северным и южным полюсами магнита. Тяжелый металлический экран заслоняет шар от северного полюса, поэтому, если шар отпустить, он начнет двигаться к южному полюсу. При приближении его к южному полюсу металлический экран у северного полюса поднимается, в то время как другой экран между шаром и южным полюсом опускается. Шар меняет направление движения, начиная катиться обратно к северному полюсу. Точно в нужный момент экран у северного полюса падает, и шар начинает катиться обратно к южному полюсу. Как предположительно должен работать двигатель? Энергия извлекается из катящегося шара, и, если экраны расположены на концах такого балансира, на их поднимание и опускание энергия не тратится.

Недостаток этого двигателя в том, что если металлический экран движется в магнитном поле, то, согласно закону электромагнитной индукции Фарадея, в металле обязательно возникнет электрический ток. Это означает, что будет происходить утечка энергии из системы вследствие работы закона Ома. Легко видеть, что, если магниты достаточно сильны, чтобы заставить шар двигаться, они будут также достаточно сильны, чтобы вызывать большие потери сопротивления в металлических экранах при их опускании, поэтому двигатель, который на бумаге выглядит столь привлекательно, просто не будет работать.

Некоторые изобретатели предлагали более сложные вечные двигатели, и требовалось более тонкое понимание вопроса, чтобы увидеть изъяны в их конструкции. Но изъяны находятся всегда, вот почему ни одного такого двигателя мы не видели в работе. В середине ХХ века этот факт был признан Патентным бюро США. Измученное потоком патентных заявок на вечные двигатели, бюро объявило, что в будущем любая такая заявка должна сопровождаться работающей моделью. С тех пор заявители его больше не беспокоили.