

Рис.2. Схема вечного двигателя с дополнительной несимметрией за счет выталкивающей силы

грузами. Леонардо неоднократно бывал в крупнейших университетских центрах Италии – Болонье, Парме, Пизе, Риме, работал в библиотеках, активно общался с коллегами. Не исключено, что он изготавливал и исследовал модели различных известных двигателей. Однако ни один из

них почему-то не работал. «Препятствия не могут согнуть меня. Любое препятствие вызывает усилие», – и Леонардо пошел дальше.

Второй уровень – существенные изменения в схеме колеса. Внутренняя убежденность в возможности разработки конструкции для получения

вечного движения заставила Леонардо да Винчи попытаться добиться положительного результата посредством разумных существенных модификаций известных схем «вечного колеса». «Следы» таких попыток можно найти в его записях, из которых легко понять общую идею – добиться несимметрии вращающего момента с помощью введения дополнительного физического эффекта. Так, в схеме, изображенной на рисунке 2, нижняя часть колеса погружалась в воду, и выталкивающие силы, действующие на полые коробки, должны были бы создать дополнительные усилия, обеспечивающие вращение колеса.

Третий уровень – разработка принципиально новых схем для получения вечного движения. На рисунке 3 показана страница из записной книжки Леонардо, датированной 1487 годом, – здесь предложены модификации вечного двигателя с винтом Архимеда. Предполагалось, что вода будет подниматься первым винтом малого диаметра на некоторую высоту, сливаться в чашу, а затем возвращаться по второму винту (или вращающему колесу, как показано на нижней схеме слева) на исходный уровень. Существенной особенностью этих модификаций двигателя является больший радиус возвращающего воду винта (что действительно должно было создать больший вращающий момент, чем на первом колесе, но отнюдь не большую работу за цикл). Комментарий к чертежу – «вода по винту... возвращается на первый винт и повторяет этот процесс неограниченно долго» – свидетельствует, что в то время Леонардо не сомневался в возможности осуществления вечного двигателя.

Четвертый уровень – анализ распределения нагрузок в схеме «вечного колеса». Многочисленные неудачи в попытках получения вечного движения, несмотря на различные способы усовершенствования схемы, заставили Леонардо да Винчи остановиться и попытаться найти причину неудач. Трудность решения такой задачи современному читателю станет более ясной, если напомнить, что на рубеже XIV – XV веков еще даже не было таких физических понятий, как работа и энергия. И все же Леонардо смог показать, почему не может работать наиболее популярный вечный двигатель в виде колеса с

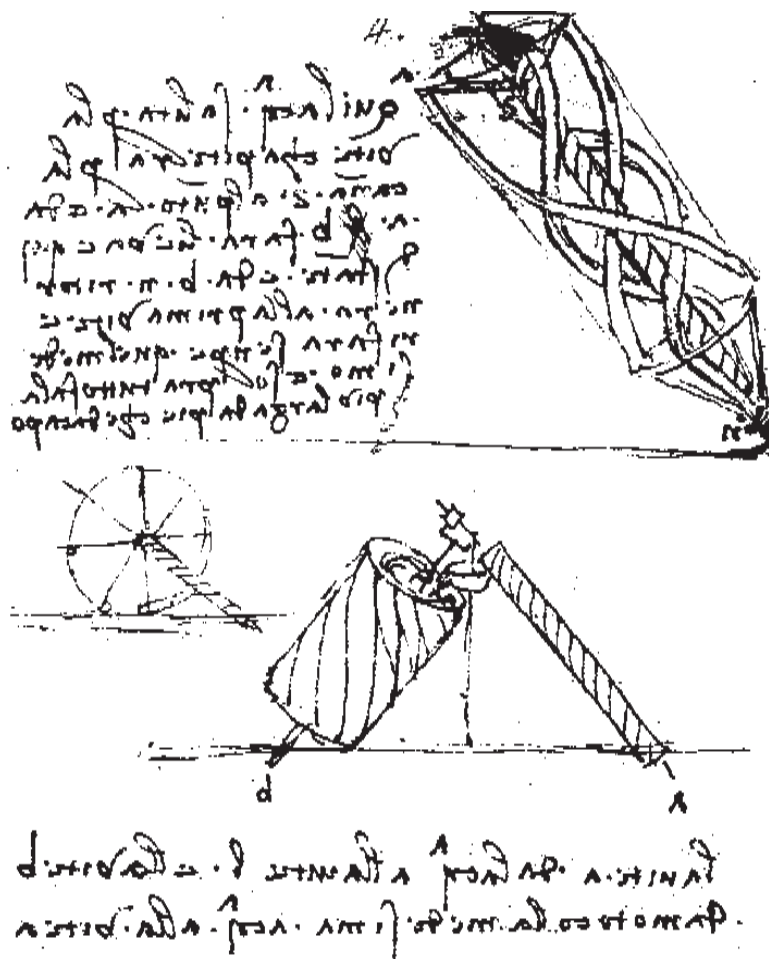


Рис.3. Схемы вечного двигателя на основе винта Архимеда