

# МАШИНА, КОТОРАЯ ХОДИТ

Среди немыслимого нагромождения каменных глыб красноватой марсианской пустыни стоит вездеход межпланетной экспедиции. Странная машина: не видно ни колес, ни гусениц, зато есть... ноги. Вот, опираясь на них, корпус вездехода приподнялся над каменной россыпью, передвинулся вперед и грузно опустился на камни. Теперь от земли оторвались ноги машины; описав полукруг, они утвердились на обломках, и снова двинулась вверх и вперед кабина вездехода.

Шагоход, изображенный на рисунке, — самая простая из машин такого рода. По подобной схеме иногда строят шагающие экскаваторы, только вместо ног у них предпочитают ставить мощные пыли.

Основа конструкции — для одинаковых синхронно вращающихся коленчатых валов, к кривошилам которых крепятся ноги. Кривошилы дают им круговое поступательное движение, и машина шагами движется вперед или назад, в зависимости от направления вращения. Вездеход может поворачиватьсь на месте на любой угол в тот момент, когда ноги находятся в верхнем

положении. Для этого опоры корпуса прикрепляются к поворотной платформе.

Шагоход в начале перемещения корпуса приходится поднимать на кривошилах весь свой вес, поэтому стоит нагружать модель батареями: раздо удобнее снабдить ее дистанционным управлением по проводам. Редуктор, вращающий кривошилы, должен иметь большое передаточное соотношение, иначе двигатель не осилит винта кабины.

На схеме показан дополнительный шатун. Он нужен для того, чтобы в домый шаг повторял направление вращения ведущего при проходе через мертвые точки. Иначе его кривошилы станут совершая лишь колебательные движения, и машина вместо того чтобы перемещаться, будет либо «взбрыкивать», опираясь на передние ноги. Можно, конечно, вместо дополнительного шатуна применить и другие способы синхронизации кривошипов: например, зубчатые колеса. Есть и более простой способ обойтись без шатуна — немного рассогласовать движение ног. Достаточно развернуть на  $20\text{--}30^\circ$  левые кривошилы относительно правых, и одна из ног будет вести шаг, когда другая проходит мертвую точку. Правда, машина при «ходьбе» начнет скользить с боку на бок, и в некоторых фазах движений ее ноги будут скользить по земле, а зато конструкция упростится. Ноги опоры корпуса нужно расположить так, чтобы они ступали рядом. Это повысит проходимость.

Будет ли такая машина более вездеходной, чем колесная или гусеничная, — вопрос спорный, но есть одна область, где она, безусловно, опередит гусеницу и колесо, — это лестница.

По принципу шагающего вездехода можно сделать очень нужную вещь — инвалидную коляску, способную покидаться по ступеням. Такое кресло-коляска позволило бы многим больным людям чаще бывать на воздухе. Есть другие механические способы взбираться по лестницам, но шагающие кривошилы имеют свои преимущества. Чтобы кресло на лестнице не перевернулось, его нужно перед входом в ступенек откинуть назад. У всех типов лестничных кресел для этого служит специальный механизм, а здесь системы откидывания и шагания легко соединить. Когда кресло движется в прямой, его кривошилы рассогласованы. При этом ноги вскинуты к большим колесам, расположенным на их задних концах, находятся внизу. Перед тем как войти на лестницу, задний кривошил вращают через цепь против часовой стрелки. Ноги отходят назад, принимают горизонтальное положение, кресло откидывается. В момент, когда кривошилы проходят мертвую точку, передний вал соединяется фиксатором со звездочкой цепи, которая согласует вращение передних и задних кривошипов. Теперь при вращении кривошипов кресло будет шагать по ступенькам. Для того чтобы оно выпрямилось, достаточно отвести фиксатор, повернуть задний вал по часовой стрелке. Кривошилы рассогласуются, кресло примет исходное положение.

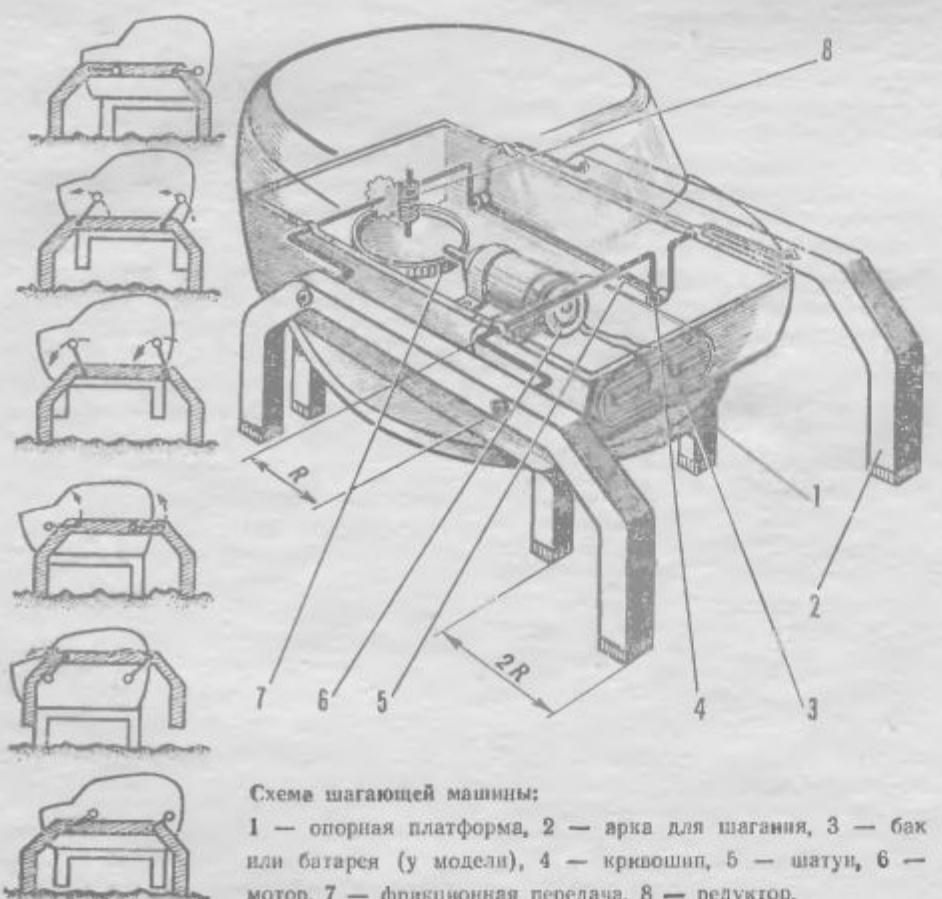


Схема шагающей машины:

1 — опорная платформа, 2 — арка для шагания, 3 — бак или батарея (у модели), 4 — кривошил, 5 — шатун, 6 — мотор, 7 — фрикционная передача, 8 — редуктор.

С. ЖИТОМИРСКИЙ  
изобретатель