

# Пневматический двигатель

**Пневматический**

**двигатель, пневмомотор** — энергосиловая машина,  
преобразующая энергию сжатого  
воздуха в механическую работу

# ПНЕВМОДВИГАТЕЛЬ АНДЖЕЛО ДИ ПЬЕТРО

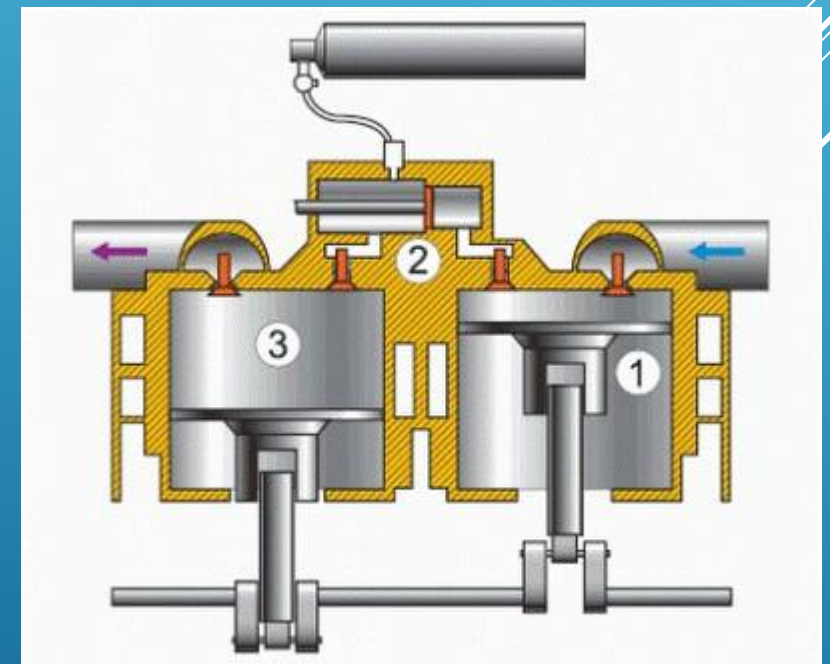
- ▶ Впервые в роли двигателя пневматический привод выступил еще в конце 19-го века. Тогда во французском городе Нант на линию общественного транспорта был выпущен трамвай, который приводился в движение энергией сжатого под высоким давлением воздуха.



- ▶ В конце семидесятых годов двадцатого столетия австралийский изобретатель Анджело Ди Пьетро создал принципиально новый пневматический двигатель для автомобиля. Здесь нет цилиндров и поршней. Вместо этого в корпусе вращается кольцо, которое внутри опирается на специальные ролики, закрепленные на валу. За распределение воздуха по камерам, образованным лепестками, отвечает специальная система. Таким образом, изменяя свой объем, камеры вращают ротор, который в свою очередь передает усилие на колеса.

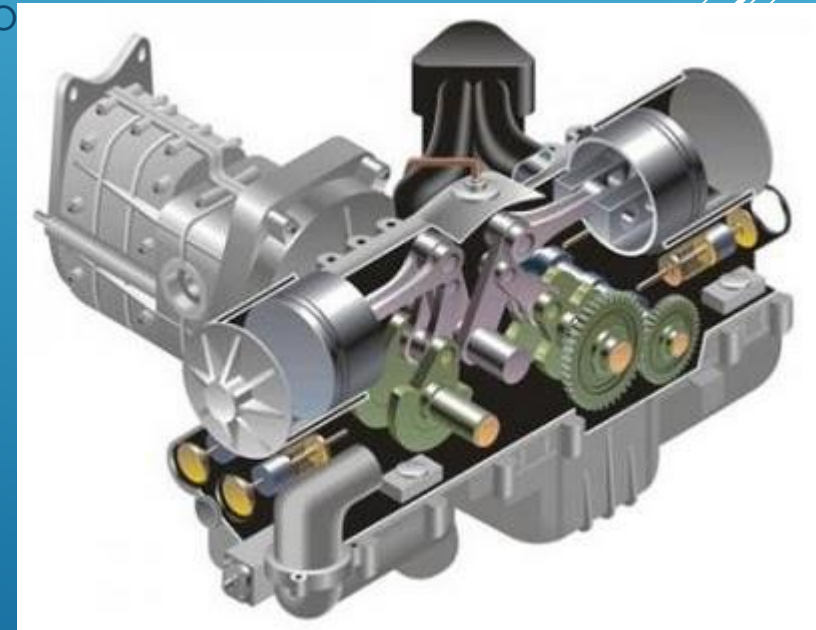


- ▶ Пневматический двигатель Николая Пустынского
- ▶ В конце восьмидесятых главный конструктор Заволжского моторного завода Н. Пустынский разработал свой пневматический двигатель для автомобиля. Главное отличие этого мотора от похожих разработок заключалось в том, что Пустынский создал пневмодвигатель из обычного ДВС с сохранением 95% его деталей.
- ▶ Общий принцип был сохранен. Сжатый под давлением 300 бар воздух подается в рабочую камеру, где расширяясь, толкает поршень и выходит наружу. Однако у автомобилестроителей двигатель на сжатом топливе по ряду причин большого интереса не вызвал, и сенсации не случилось. Но пневматическая установка применение все же нашла. На некоторых промышленных предприятиях электрокары были заменены дешевыми и практичными пневмокарами, оснащенные двигателями Пустынского.

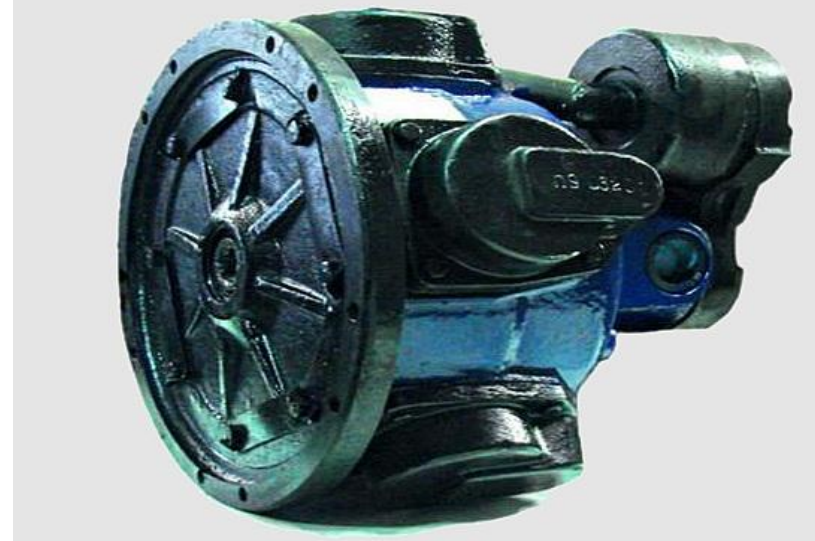




- ▶ Пневмодвигатель Гая Негре
- ▶ До 1991 года инженер-испытатель Гай Негре был одним из ведущих конструкторов двигателей в Формуле-1. Каким образом идея о двигателе на сжатом воздухе заинтересовала этого человека? Возможно пригодился опыт в авиации, где большинство механизмов работают по принципу «обратный компрессор», а может будучи конструктором «Королевской гонки» и наблюдая за работой воздушной турбины, раскручивающей двигатель болида, он понял, какая большая энергия может храниться в баллонах со сжатым воздухом.
- ▶ Принцип работы двигателя MDI следующий: в малый цилиндр засасывается воздух, где он сжимается поршнем под давлением 18-20 бар и разогревается; подогретый воздух идет в сферическую камеру, где смешивается с холодным воздухом из баллонов, который мгновенно расширяясь и нагреваясь, увеличивает давление на поршень большого цилиндра, передающего усилие на коленвал.



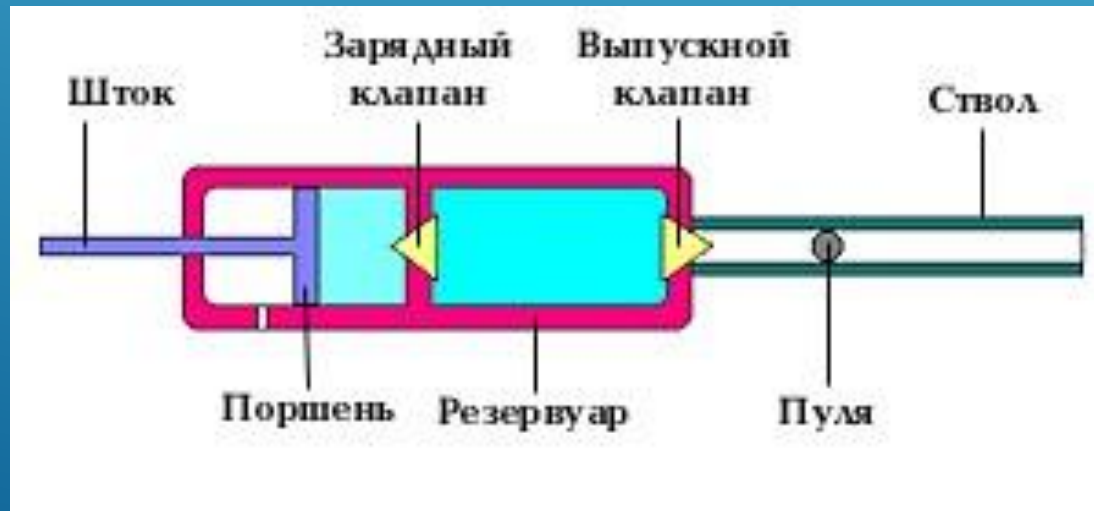
## ► Применение пневмодвигателей



- ▶ Принцип работы пневматического оружия
- ▶ Пневматическое оружие использует в своей основе энергию сжатого газа, передаваемую пуле. Газ используют разный – CO<sub>2</sub>, воздух, азот и другие. При выстреле газ расширяется и преобразует свою энергию в кинетическую энергию пули.



- ▶ Вручную однократно взводится рычаг, который двигает поршень, увеличивая давление в резервуаре. При спуске открывается выпускной клапан, и газ расширяется в канал ствола. За выстрел выходит весь газ, повторные выстрелы требуют очередного взвода. Мощность выстрела повторяемая, за счет одинакового объема сжатого воздуха. Отсутствие отдачи. Скорости до 200 м/с.





▶ Спасибо за внимание!

