

# Ракета.

Первая статья о ракете вызвала массу писем, телефонных звонков и самых разнообразных откликов. Читая волнуемые письма, участвуя, как наша великая родина дышит всякой грудью, с величайшим интересом следит за всеми техническими новинками, как гигантская выросла планета к знаниям.

Но мере возможности постараюсь этой небольшой статьёй ответить на ряд общих вопросов. Что же касается ответов на специально-технические вопросы теоретического порядка, то я их дам в ближайшее время на страницах журнала «Техника воздушного флота», куда отсылаю всех интересующихся реактивным движением.

Консультанту Валентину Павловскому из Ленинграда, который просит иметь его в виду при первом полете на луну, как «любителя астрономии», и ряду других товари-

Инж.-мех. Л. КОРНЕЕВ.

Статья вторая \*).

Ответы на вопросы читателей.

Переброска почты при помощи жидкостных ракет может совершаться с несмысленной до сих пор скоростью — например, из Москвы в Париж в 6—7 минут, из Москвы в Америку в 35—40 минут и т. д. Такая ракетная связь в Англии уже существует (правда, на небольшой дистанции), и настолько регулярно, что почтовое ведомство принимает заказные письма с гарантией за целостность письма и за срочность, определяемую буквально минутами. Для писем, отправляемых почтовыми ракетами, выпущены даже специальные почтовые марки.

Такие ракеты проф. Шнидлер поднимает до 300 метров, заключенные в металлическую оболочку, предохраняющую их от повреждения. Запуск ракеты, работающей от соединения азотной кислоты с хлорноватой солью, производится под углом в 65 градусов. Полет происходит до полного расхода горючего, количество которого определяется заданным расстоянием и регулируемой скоростью. Ракета доставляется на землю с помощью автоматически открывающегося парашюта (на наш взгляд, правда, не совсем совершенной конструкции). Спуск возможен также и обратной реакцией струи газов. Оболочка для почты сделана из листов латуни; внутри выложена асбестом. Таким образом, почтовая жидкостная ракета уже завоевала себе право на существование, и недалек час, когда ракетная связь будет осуществлена весьма широко.

Сомнения некоторых специалистов в возможности движения ракет в безвоздушном пространстве вследствие отсутствия там атмосферы, от которой могли бы откачиваться выходящие из сопла газы, — вероятно, вызвано непониманием самой сути реактивного мотора. Совершенно правильно указывают товарищи, что полет самолета возможен только потому, что винт и крылья имеют опору в воздухе и двигаются вперед, как бы отталкиваясь от атмосферы. Но реактивный мотор дает движение ракете по совершенно другому принципу. Топливо сгорает в камере сгорания, которая имеет критическое сечение — «сопло» — и разливается в ней (в камере) большое давление во всех направлениях. Давление на боковые стенки камеры взаимно уравновешивается, давление же, параллельное продольной оси камеры, вызывает двойное действие. Благодаря стремлению газов к расширению в моторе действует реактивная сила, которая придает ракете движение вперед. Таким образом энергия движения в реактивном моторе мы получаем внутри мотора, а не снаружи, как в авиационных двигателях с воздушным винтом. Поэтому атмосфера для ракет, наоборот, мешает — служит тормозом в полетах и, конечно, никакой пользы не приносит.

В первой статье о ракете был брошен лозунг: главный упер на отработанный, хорошо скошенный, с большим коэффициентом полезного действия, реактивный мотор. Это вызвало некоторое недоумение: почему упор не на ракету в целом и не на возможность использования бензинового мотора?

Бесспорно, вопрос о ракете в целом, т. е. о ее баллистике, устойчивости и т. д., весьма актуален и сложен. Но если проследить историю самолетов и автомобилей, то очень легко установить, что развитие их пошло гигантскими шагами только после появления хорошего бензинового мотора.

За последние годы мне приходилось пересматривать массу предложенных изобретателей «межпланетных кораблей», «ракет с подъемом экипажа вверх на 1.000 километров» и т. п. Среди этих предложений встречались великолепно разработанные эскизы с отдельными разделанными бархатом каютами, ваннами с горючим дуплом, специальными кухнями, переключением размеров створок и кастрюль, конструкцией специальных приспособлений для принятия пищи в безвоздушном пространстве и всего, всего, чего угодно, только без... моторов!

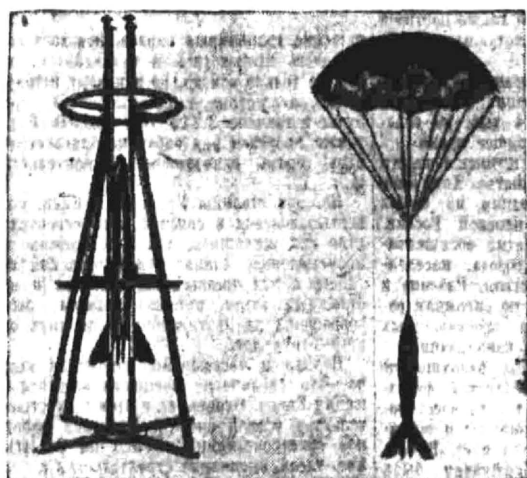
Применение в ракетах существующих бензиновых моторов исключено. Не только в безвоздушном пространстве, но даже на высоте в 10—15 километров, где атмосфера уже сильно разрежена, бензиновые моторы не могут работать без специальных нагнетателей. Если с грехом пополам на такую высоту может подняться бензиновый мотор с трехступенчатым нагнетателем, то о четырехступенчатом говорить не приходится, так как вес его получается чрезвычайно большим.

Поэтому никакие нагнетатели или другие приспособления в помощь бензиновому мотору не могут ничего сделать высоко в стратосфере, не говоря уже о безвоздушном пространстве. Вот почему совершенно естественно, своевременно и правильно ставится сейчас в порядок дня вопрос о хороши скоротечном, с большим коэффициентом полезного действия реактивном моторе и затем уже о ракете в целом, т. е. о ее баллистике и устойчивости.

Будем надеяться, что эта статья побудит и других исследователей заняться вопросами реактивного движения, и затронутые здесь вопросы послужат им ориентиром в указании наиболее важных тем, нуждающихся в освещении и упорных изысканиях!

Призыв неутомимого исследователя и энтузиаста реактивного летания, нашего учителя и товарища, ныне покойного Фридриха Артуровича Цандера работать с воздушным движением, не покладая рук, и его постоянный подбадривающий лозунг «все выше, выше и выше» подхвачены трудящимися СССР.

А это — залог успешных подъемов ракет и ракетопланов!



На снимке: слева — станок для взлета ракеты Оберта, справа — спуск ракеты Оберта на парашюте.

щей, интересующихся полетами на луну, Марс и другие планеты, я отвечу в первую очередь, чтобы больше к этому вопросу не возвращаться.

Осуществим ли такой полет в настоящее время? Можно ли воспользоваться, в частности, методом Жюль-Верна, который в своености романе описывает путешествие на луну людей, заключенных в снаряде и выбрасываемых в мировое пространство из пушки длиной в 300 метров?

Чтобы избежать раздавливания своих путешественников силами инерции при взлете, Жюль-Верн помещает у основания снаряда настил высотой в два метра, предполагая, что при выстреле, сломавшись, настил должен воспринять силу удара. Это несомненная ошибка. Настил не поглотит силы удара. Его действие равно лишь удлинению пушки до 302 метров, т. е. почти не изменит влияния сил инерции и не уменьшит колоссальной опасности для путешественников быть сплюснутыми.

Мысль привела ученых и инженеров к применению ракеты, которая не только не требует громоздких и дорогостоящих орудий, но поднимается в первые секунды весьма плавно с очень несложного пускового станка. Такие свойства дают возможность, если не совершать преждевременные межпланетные «путешествия», то во всяком случае помещать в ракетах любые точные измерительные приборы, чувствительные к сильным ударам.

Чтобы оторваться от земли, преодолеть земное притяжение и долететь хотя бы до ближайшей планеты — луны — ракете необходимо развить скорость в 9,8 километров в секунду, или, скажем для наглядности, — около 40.000 километров в час. По подсчетам Антонио де-Отефано и других, только при одном цинко и каюте в 300 килограммов вес полной снаряженной ракеты (с горючим и окислителем) должен составить 120 тонн; чтобы поднять такую ракету, необходимы моторы, которые имели бы тяговое усилие для подъема в 3.000 килограммов, считая, что 1 кг топливной смеси дает в грубом приближении 500 кг тяги. Чтобы получить тяговое усилие в 3.000 кг (при уменьшенном качестве топлива), необходимо сжигать в камере сгорания в первый момент... 600 килограммов смеси в секунду. Для сравнения укажем, что в четырехцилиндровом автомобиле ГАЗ в секунду сгорает примерно 100 граммов смеси.

Из сказанного видно, как мы далеки от осуществления межпланетных полетов и даже от полета на луну!

Но должны ли эти головокружительные цифры приостановить дальнейшую упорную работу над осуществлением ракетного движения? Конечно, нет. Но весь упор, всю энергию, всю изобретательность нужно вложить не в идею полета на луну, а в достижение высших слоев стратосферы, что принесет социалистическому хозяйству неоспоримую пользу!

Многие из читателей в письмах говорят о топливе, необходимом для ракет! Правильный и актуальный вопрос: порох или жидкостное топливо?

Конечно, только жидкостное топливо, и вот почему:

Проф. Годард в Америке, германский теоретик реактивного летания проф. Оберт и ряд других ракетчиков во многих странах используют сейчас только жидкостное топливо: кислород плюс бензин или спирт. Переход с пороха на жидкость мотивируется исключительно технической целесообразностью. Порох обыкновенно горит в любой порции, вспышками — в секунду — полторы, почему для больших перелетов ракет, конечно, не пригоден так же, как не пригоден и для регулирования скорости полета. Кроме того, теплотворная способность пороха и скорость истечения меньше жидкостных соединений. Поэтому, скажем, для почтовой ракеты из Москвы, в Америку, где мотор должен работать несколько минут, с постоянной тягой, порох неприменим.

Получты еще раз о почтовых ракетах. Некоторых почтовых работников интересуют вопросы: действительно ли существуют почтовые ракеты, каков результат их работы и т. д.?

\* См. «Правду» от 13/V—1934 г.