

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКК ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ РЕАКТИВНОЙ
ТЕХНИКИ

(Проекты двигателей для воздухоплавания П. Н. Лебедева)

А. Р. Сердюков

Среди ещё далеко не изученного научного наследия великого русского физика П. Н. Лебедева, хранящегося в различных архивах, можно найти многочисленные записи учёного как по проблемам физики, так и по проблемам техники. В частности, к проблемам реактивной техники относятся публикуемые в настоящей статье наброски проектов реактивных двигателей, сделанные П. Н. Лебедевым в 1892 г.*).

Как нами установлено, П. Н. Лебедев рассматривал два типа двигателей, предназначавшихся для летательных аппаратов. Схема двигателя первого типа изображена на рис. 1, схема второго — на рис. 2.

Принцип действия двигателя первого типа состоит в следующем. Из резервуара K легко воспламеняющаяся жидкость**) под большим давлением поступает по трубке A к отверстию a , образуящему с b инжекторное устройство. Вылетающая из отверстия a струя распылённой жидкости будет втягивать в камеру сгорания воздух***). Образующаяся в камере смесь распылённой легко воспламеняющейся жидкости и воздуха (окислителя) зажигается от накаливаемых стенок камеры и даёт большое давление. После взрыва газы устремляются через отверстие и образуют второй инжектор, засасывающий через CC новую порцию воздуха (окислителя) и т. д. Наконец, вылетающие через DD газы производят реактивное действие, и вся система приводится в движение.

*) Архив Академии наук СССР, фонд 293, оп. 1, № 90, стр. 176—185.

**) По мнению П. Н. Лебедева, такой жидкостью может быть нефть.

***) По мнению П. Н. Лебедева, выгодно было бы воздух до смешивания с распылённой жидкостью подогревать.

Легко усмотреть в этом типе реактивного двигателя наличие элементов современного, так называемого пульсирующего воздушно-реактивного двигателя, употребляемого на самолётах-снарядах *).

Идея рассмотренного П. Н. Лебедевым проекта двигателя наиболее полно выступает в схемах так называемых инжекторных реактивных двигателей **). Конструктивные схемы такого двигателя были предложены американцем Лейком в 1909 г. и французом Мело в 1920 г. По существу схема П. Н. Лебедева превосходит проекты Лейка и Мело.

Второй тип двигателя, рассматривавшийся П. Н. Лебедевым в том же 1892 г. и также предназначавшийся для летательных аппаратов, основанных на применении скользящих плоскостей (крыльев), представляет собою турбину, работающую аналогично двигателю внутреннего сгорания. Такой тип двигателя П. Н. Лебедев назвал «взрывной турбиной». Принцип действия её П. Н. Лебедев описывает так (см. рис. 2): «гремучая смесь ***) взрывается, достигает огромного давления (а при высоком давлении только турбины и выгодны) и приводит во вращательное движение турбину...». Это действие будет продолжаться «покуда давление всё не израсходуется и не получится отрицательного давления; тогда снова открывается клапан, который впускает ещё гремучей смеси, опять взрыв — новый толчок и т. д. Такая турбина действует взрывами, а не постоянно. Конечно, можно придумать турбины, которые автоматически заботятся о наилучшем составе смеси. Употребляя нефть, можно удобно летать с таким двигателем.

Самым удобным для таких турбин было бы употребление двух жидкостей, которые при смешивании дают взрывную смесь ****).

Можно устроить автоматическую передачу взрыва после каждых 10—15 оборотов турбины.

Далее П. Н. Лебедев указывает на особенности устройства отдельных деталей турбины, которые должны отвечать условиям работы двигателя. В заключение описания этого типа двигателя П. Н. Лебедев писал: «Если находят, что рационально будет летать тяжелее воздуха, то не также ли рационально и плавать в воде тяжелее воды? Само собой разумеется, что такое плавание будет возможным и бла-

*) Самолёты-снаряды с реактивными двигателями такого типа были использованы во время второй мировой войны немецкими фашистами для налётов на Лондон.

В проекте П. Н. Лебедева недостает только клапана, закрывающего вход в двигатель при вспышке, что необходимо для предотвращения обратного выброса горючей смеси через входное отверстие.

**) См., например, А. Е. П р и м е н к о, Реактивные двигатели, их развитие и применение, стр. 103—105, Оборонгиз, 1947 г.

***) Здесь под гремучей смесью П. Н. понимал смесь паров нефти или бензина с воздухом.

****) Компонентами такой смеси, по мнению П. Н., могли бы быть азотная кислота и глицерин.

горазумным только при огромных скоростях: при соответственных турбинных двигателях это не представит собою даже значительных трудностей».

Не вдаваясь в рассмотрение технических достоинств и недостатков публикуемых здесь проектов двигателей для летательных аппаратов, укажем прежде всего на тот факт, что П. Н. Лебедев, тогда ещё молодой физик, впервые взглянул глазами учёного на то, что казалось фантазией, и угадал будущность рассмотренных им в 1892 г. типов двигателей для авиации. Глубокие по содержанию идеи, лежащие в основе проектов П. Н. Лебедева, нашли своё осуществление в двигателях современной реактивной техники. Можно с уверенностью сказать, что схема воздушно-реактивного двигателя, рассмотренная П. Н. Лебедевым, предвосхищает проекты, осуществлённые в наши годы. Оригинальная идея, лежащая в основе схемы «взрывной турбины», находит частичное своё отображение в так называемых турбореактивных двигателях с газовыми турбинами пульсирующего действия.

Не может не обратить на себя внимание и тот факт, что за решение таких проблем, как создание типа двигателей для авиации, брался учёный-физик, интересы которого, судя по его научным трудам, лежали далеко от проблем техники. Однако эта черта являлась характерной для передовых русских учёных, стремившихся воплотить свои знания в ощутимую помощь своему народу, своей науке и технике. И только условия дореволюционной России тормозили реализацию этих благородных стремлений.