

Rakety - konstrukce

Praktickou konstrukcí raket se zabýval americký vědec ROBERT HUTCHINGS GODDARD. Už od malička snil o tom, že vyšle raketu do vesmíru, a tomuto cíli zasvětil celý svůj život. Od roku 1915 konstruoval jednu raketu za druhou a na farmě v Auburnu v Massachusetts je testoval. V jeho nejúspěšnějším období odtud startovala raketa každých 19 dnů. Godard roku 1919 přišel s myšlenkou, že by rakety mohly vynášet do stratosféry vědecké přístroje, dokonce by mohly dolétnout i k Měsíci. Nedal se odradit skepticismem a posměchem svých kolegů a 16. března 1926 provedl praktické pokusy s raketou poháněnou kapalným palivem. Byla dlouhá necelého půl metru a vážila přes 4,5 kilogramu. Pohybovala se rychlostí 96 km/h, dosáhla výšky 17 metrů a dopadla necelých šedesát metrů od místa startu. To byl však jen začátek.

Se silou raket rychle rostla i výška letu. V roce 1929 to bylo 52 metrů a v roce 1930 již celých 600 metrů. To už byl Goddard známý i na veřejnosti a tisk mu věnoval čím dál více pozornosti. Ne vždy to ale byla pozornost, o kterou by mohl vynálezce stát. V mnohých případech musel snášet i posměšky novinářů. Například roku 1929, kdy mu jedna z testovaných raket explodovala na zemi, se v novinách objevil ironický titul: "Lunární raketa míjí svůj cíl o 384 000 km". V létě roku 1948 Goddard v Baltimore zemřel, aniž by sestrojil raketu, která by dolétla až do vesmíru. Zanechal po sobě několik vědeckých prací a 214 patentů.

V Evropě vzlétla první kapalinová raketa v roce 1931. Poháněl ji kapalný metan a kyslík a dosáhla výšky 300 metrů. Jejím tvůrcem byl Němec JOHANNES WINKLER.

V současnosti se konstruuje tzv. vícestupňové rakety. V první fázi po startu raketu pohání první, nejmohutnější stupeň, který se po vyhoření paliva od ostatních stupňů rakety oddělí, tím se zmenší hmotnost rakety a v další fázi letu rakety pracuje motor druhého, popř. třetího stupně. Od posledního stupně se v závěru startovní, tzv. aktivní fáze letu oddělí užitečná zátěž v podobě družice nebo kosmické lodi s posádkou. Budeme-li uvažovat odpor vzduchu, je nutné přidat 10 – 15 % rychlosti bez uvažovaného odporu. Pro dosažení rychlosti 9 km/s je třeba, aby raketa na konci procesu měla hmotnost 4krát menší.

Motor rakety slouží jen k dosažení potřebné rychlosti, po spálení pohonných hmot přestane pracovat. Další pohyb rakety se uskutečňuje bez motorů na základě 1. Newtonova zákona z kinetické energie, kterou raketa od motorů získala. Raketové motory jsou nutné nejen k vzlétnutí, ale také k přistání a manévrování v kosmu.