

**Ким Евгений Николаевич**  
**Ведущий конструктор**  
**Начальник бригады аэродинамики**

Ким Евгений Николаевич, 1936 года рождения, в 1965 году окончил Харьковский авиационный институт по специальности «Двигатели летательных аппаратов» и по направлению работает в ОАО «НПП «Аэросила»

Ким Е.Н. является ведущим специалистом по проектированию и экспериментальным исследованиям осевых, диагональных, центробежных компрессоров и вентиляторов различного типа и назначения.

Основные работы, выполненные Кимом Е.Н.:

- Проведена экспериментальная доводка характеристик 4-х ступенчатого осевого компрессора в составе ВГТД ТА12 с переразмеренным компрессором на режимах запуска, по запасам ГДУ и обеспечением параметров отбора воздуха на расчетном режиме.

- Для понижения температуры газов перед турбиной ВГТД ТА8, имеющего низкие параметры отбираемого воздуха при эксплуатации при высоких температурах наружного воздуха, разработан компрессор К8 сер.03, отличающийся главным образом рабочим колесом.

По результатам испытаний компрессора на стенде УК-1 ЦИАМ в 1984г. получено  $n_{\text{нр}}=40000$  об/мин,  $G_{\text{кпр}}=2,9$  кг/с,  $\pi_{\text{к}}^*=4$ ,  $\eta_{\text{адк}}^*=0,84$ ,  $\Delta K_{\text{y}}=12\%$ .

Результаты испытаний этого компрессора на двигателе ТА8 показали, что при тех же параметрах отбора температура газов за турбиной понизилась на  $100^{\circ}$ , или что к.п.д. на режиме отбора увеличился на  $8\div 10\%$  относительно компрессора К8 серийного.

- Для ВГТД 1-го типоразмера ТА14 разработан ц/б компрессор К14 в конструктивном исполнении, позволяющем разместить задний подшипник ротора внутри рабочего колеса на входе. Для этого пришлось увеличить диаметры на входе в колесо, приводящие к увеличению окружных скоростей

и коэффициентов скорости в относительном движении  $\tilde{\lambda}_{1n} = 1,17, \tilde{\lambda}_{1cp} = 1,0$ , оказывающие негативное влияние на эффективность колеса и компрессора в целом. Несмотря на это, благодаря оптимальному проектированию получены достаточно высокие параметры компрессора  $n_{пр} = 57383$  об/мин,  $G_{кпр} = 1,62$  кг/с,  $\pi_{к}^* = 4,0$ ,  $\eta_{адк}^* = 0,81$ ,  $\Delta K_y = 12\%$ . (1999г.). ВГТД ТА14 и его модификации из-за своих хороших характеристик широко используются на ЛА (свыше 10 типов самолетов и вертолетов).

• Для ВГТД ТА18-100 разработан ц/б компрессор К18100, который на первых же испытаниях на стенде УК-1 ЦИАМ показал высокие параметры в широком диапазоне изменения частот вращения. На расчетной частоте вращения ротора  $n_{пр} = 37565$  об/мин,  $G_{кпр} = 3,52$  кг/с,  $\pi_{к}^* = 5,2$ ,  $\eta_{адк}^* = 0,838$ ,  $\Delta K_y = 12\%$ . (2000г.).

Компрессор без доводки был применен на двигателе ТА18-100.

• Для ВГТД ТА18-200 с отбором сжатого воздуха от служебного компрессора разработаны два компрессора.

1. Характеристики компрессора газогенератора К18-200 определены по результатам испытаний на стенде УК-1 ЦИАМ в широком диапазоне изменения частот вращения ротора на расчетной частоте вращения  $n_{пр} = 41739$  об/мин, при  $G_{кпр} = 2,59$  кг/с,  $\pi_{к}^* = 6,5$  получен  $\eta_{адк}^* = 0,82$  при  $\Delta K_y = 12\%$ .

По результатам исследования ЦИАМ в 2002г. этот компрессор по параметрам не имеет аналогов в отечественной промышленности и находится на уровне лучших зарубежных ц/б компрессоров.

Перечисленные выше разработки компрессоров для ВГТД позволили предприятию НПП «Аэросила» выйти на принципиально новый уровень по техническим и экономическим характеристикам, сопоставимым с лучшими зарубежными ВГТД.

2. Характеристики служебного компрессора СК18-200 определены по результатам испытаний на стенде УК-1 при разных частотах вращения и изменении углов установки ВНА.

- Для системы струйного управления вертолета ОКБ «Камов» разработан уникальный эффективный осевой вентилятор В-700 с поворотными лопатками рабочего колеса. Вентилятор был изготовлен и испытан на стенде СК-4 ЦАГИ в широком диапазоне изменения углов установки лопаток.

На расчетном режиме получены заданные в ТЗ параметры с к.п.д.  $\eta_{ад}^* = 0,905$ , по ТЗ  $\eta_{ад}^* \geq 0,87$ .

- В рамках международного сотрудничества для судна на воздушной подушке по заказу фирмы ST Marine (Сингапур) спроектирован подъемный осевой вентилятор ОВ-1 с поворотными лопатками рабочего колеса, спрямляющим аппаратом, осевым и радиальным диффузорами. Вентилятор в ходе ходовых испытаний на судне показал высокую эффективность на всех эксплуатационных режимах.

- Для турбореактивного двигателя со сверхвысокой степенью двухконтурности НК-93 разработки НПП «Труд» (г.Самара) были спроектированы 2 биротативных вентилятора изменяемого шага.

Первый вентилятор СВ-92Д был спроектирован из дюралевого сплава с увеличенной напорностью привтулочных сечений, приводящих к увеличению крутки лопастей по высоте, что позволит повернуть ее на больший отрицательный угол на режиме «реверс тяги» при повороте лопастей через  $\varphi=0$ .

Испытания этого вентилятора в составе двигателя на взлетном режиме показали, что из-за увеличения напора на входе мощность двигателя увеличилась с  $N=20000$  л.с. до  $N=30000$  л.с. и тяга с  $P=18$  тонн до  $P=20$  тонн.

На втором вентиляторе СВ-92К было решено, что поворот лопастей на режиме «реверс тяги» будет осуществляться через флюгер. Лопастей проектировались из применяемых на предприятии композиционных материалов с обеспечением прочностных характеристик.

По результатам предварительных испытаний модели вентилятора на стенде Ц-3 ЦИАМ показали, что характеристики вентилятора практически выполняют требования ТЗ на разработку.

Расчеты, выполненные Кимом Е.Н. достаточно известны и признаны специалистами авиадвигателестроительных ОКБ (особенно по центробежным компрессорам).

В настоящем отзыве необходимо отметить и личные качества Кима Е.Н. – скромность, уникальная работоспособность, интуиция в решении конструкторских задач.