

УДК 623.746.174(470)
ББК 68.53
Я49

Иллюстрация на переплете *В. Платонова*

Якубович, Николай Васильевич.

Я49 Ми-4 и его модификации. Первый отечественный военно-транспортный вертолет / Николай Якубович. — Москва : Яуза-пресс, 2023. — 144 с. — (Война и мы. Авиаколлекция).

ISBN 978-5-9955-1120-5

Новая книга ведущего историка авиации впервые во всех подробностях рассказывает о создании, конструкции, производстве и эксплуатации первого отечественного военно-транспортного вертолета. Ми-4 являлся основным транспортно-десантным вертолетом вооруженных сил Организации Варшавского договора, а также оставил заметный след при обслуживании месторождений Сибири, строительстве БАМа, прокладке магистралей и газопроводов. Издание иллюстрировано множеством фотографий.

УДК 623.746.174(470)
ББК 68.53

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание

ВОЙНА И МЫ. АВИАКОЛЛЕКЦИЯ

Якубович Николай Васильевич

**МИ-4 И ЕГО МОДИФИКАЦИИ
ПЕРВЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНЫЙ ВЕРТОЛЕТ**

В авторской редакции

Ответственный редактор *Н. Аничкин*

Художественный редактор *П. Волков*

Корректор *Н. Кушнаренко*

Страна происхождения: Российская Федерация

Шығарылған елі: Ресей Федерациясы

ООО «Яуза-пресс»

109439, Москва, Волгоградский пр-т, д. 120, корп. 2.

Тел.: (495) 136-22-07

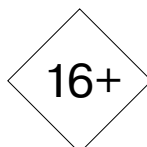
Home page: www.yauza.moscow

E-mail: editor@yauza.moscow

Өндірген мемлекет: Ресей

Сертификация қарастырылмаған

Дата изготовления / Подписано в печать 02.03.2023.
Формат 84x108¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 15, 12.
Тираж экз. Заказ



ISBN 978-5-9955-1120-5



9 785995 511205 >

СОДЕРЖАНИЕ

От автора	4
Глава 1	
Десантный вертолет	6
Глава 2	
Серийное производство	22
Глава 3	
Совершенствование и расширение функциональных возможностей Ми-4 с металлическими лопастями	29
Глава 4	
Аналоги и конкуренты	37
Глава 5	
В интересах Сухопутных войск	45
Глава 6	
Вертолет для ВМФ	68
Глава 7	
Ми-4 для гражданской авиации	89
Глава 8	
За рубежом	119
Глава 9	
Краткое техническое описание Ми-4	130
Эпилог	139
Источники информации	142

«Сама наша страна как бы «сконструирована» для вертолетов... Благодаря огромной помощи, оказанной нашему коллективу всего Министерства авиационной промышленности, мы сейчас имеем в строю по всей стране от Дальнего Востока до Северного полюса самые мощные советские вертолеты».

М. Л. Миль

От автора

Конец 1940-х годов ознаменовался выходом на широкую дорогу новых летательных аппаратов — вертолетов. Первый большой опыт их использования в боевых действиях был получен США в ходе войны в Корее (1950–1953 годы). Там винтокрылые машины применялись преимущественно для связи, эвакуации раненых и переброски небольших групп военнослужащих. Естественно, за ходом происходивших там событий внимательно следили в Советском Союзе. При этом уроки Кореи оказали существенное влияние на дальнейшее развитие отечественного вертолетостроения.

Первый опыт использования вертолетов И. П. Братухина и особенно Ми-1 позволил не только сформировать школу отечественного вертолетостроения, но и подготовить необходимые кадры для эксплуатации винтокрылых машин.

Война в Корее стала сильным импульсом для создания более грузоподъемных по сравнению с зарубежными машинами вертолетов Ми-4 и Як-24, с самого начала разработки которых предусматривалось их военное применение, а уже потом, если понадобится, и для перевозки пассажиров, народнохозяйственных грузов, геологических партий и прочего. Ис-

ходя из этого и появилось у вертолета ОКБ М. Л. Миля его первоначальное обозначение В-12 или ВД-12 — вертолет десантный на 12 человек.

Первой боевой задачей, поставленной в 1953 году перед военными, стало обеспечение функционирования военных ледовых станций «Северный полюс»-3 и «Северный полюс»-4. Эти станции были своего рода аэродромами подскока для дальних бомбардировщиков Ту-4 и Ту-16, способных в случае начала третьей мировой войны нанести ядерный удар по территории главного противника — США. Другого варианта обезопасить страну не было.

Для обеспечения функционирования ледовых аэродромов выделили два Ми-4. Но, чтобы перегнать вертолеты в район Северного полюса, пришлось в их грузовых отсеках разместить дополнительные съемные топливные баки. Ми-4 с честью выдержал и это сложное испытание, открыв начало их фактически боевого применения.

Ми-4 быстро совершенствовался, став удачной платформой для многих модификаций, и со временем превратился в многоцелевой вертолет. На его базе появились поисково-спасательный, противолодочный, санитарный и даже пассажирский вариант. Машина широко использовалась в геолого-

разведке, в качестве, воздушного крана, ударного вертолета и командного пункта сухопутных войск. Ми-4 оставил заметный след при обеспечении полярных станций, обслуживании месторождений Сибири и строительстве Тюмень — Сургут и Байкало-Амурской железнодорожных магистралей, а также при прокладке газопроводов Мессояха — Норильск, «Сияние Севера», Медвежье — Надым — Пунга, нефтепроводов Усть-Балык — Омск, Александровское — Анжеро-Судженск и Усть-Балык — Альметьевск. В его активе строительство Хантыйской и Виллюйской гидроэлектростанций.

Достаточное широкое развитие вертолет получил и за рубежом. Его можно было увидеть в небе стран Африки, в ГДР, Болгарии, Венгрии, Индии, Индонезии (свыше 30 машин), Ирака, Кубы, Польши, Китая, Чехословакии и других стран.

Ми-4 прослужил почти 35 лет, но время неумолимо двигалось вперед, и появление газотурбинных двигателей привело к быстрому моральному старению машины. Последний раз Ми-4 поднимались в воздух **в начале 1980-х**.

В начале 1950-х академик Борис Николаевич Юрьев предложил клас-

сификацию вертолетов в зависимости от их грузоподъемности. К третьей категории он отнес вертолет грузоподъемностью 1500–2000 кг, способный перевозить 12–18 пассажиров. По аналогии с автомобилями академик окрестил его полуторкой и посчитал такую машину основным типом. При этом Юрьев видел вертолет двухмоторным. В предложении Бориса Николаевича можно обнаружить и сходство, и различие в сравнении с Ми-4. Но это дань времени. В целом он правильно определил нишу среднего транспортного вертолета, которую ныне пытаются заполнить вертолетом Ка-60/62.

Автору довелось общаться со многими создателями и военными испытателями Ми-4, воспоминания которых вошли в эту книгу. К сожалению, по молодости лет я не мог и предполагать, что возьмусь за перо, иначе рассказы этих людей были бы изложены подробнее и более «колоритным» языком.

В работе использованы документы Российского государственного архива экономики.

Автор выражает благодарность Н. М. Миль, М. В. Орлову и Г. Ф. Петрову за помощь, оказанную при подготовке рукописи.

Глава 1

Десантный вертолет

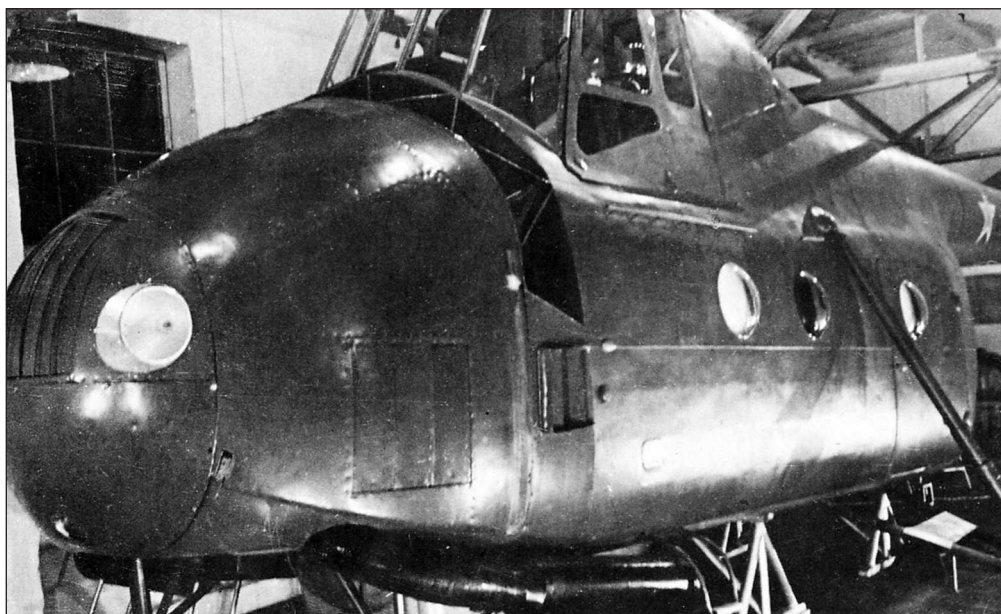
После появления Ми-1 в ОКБ-329 (впоследствии Московский вертолетный завод) Михаила Леонтьевича Миля в соответствии с планом опытного строительства предприятия приступили к разработке проекта многоместного вертолета продольной схемы М-3 по типу машины Пясецкого (не путать с Ми-3 — санитарным вариантом Ми-1) с 1000-сильным двигателем М-226ГР, разработанным на базе АШ-62. Нормальный расчетный полетный вес М-3 и самого грузоподъемного отечественного вертолета Б-11 Братухина, выполненного по поперечной схеме, и способного перевозить двух сидячих пассажиров и двух носилочных больных, достигал около 4100 кг. Однако время распорядилось по-своему. Проект М-3 отложили в сторону, а работу по Б-11 из-за чрезмерно высокой вибрации прекратили и вместо них сосредоточили все усилия на тяжелом десантном вертолете — будущем Ми-4.

Начавшаяся в Корее война продемонстрировала широкие возможности применения вертолетов во время боевых действий, главным образом в эвакуации раненых и десантных операциях. Главным героем тогда стал транспортный вертолет И.И. Сикорского S-55, способный перевозить до 12 бойцов с вооружением.

Реакция руководства Советского Союза на эту новость не заставила себя ждать, и 5 октября 1951 года правительство приняло решение о разработке тяжелых вертолетов, будущих Ми-4 и Як-24, а на следующий день и двигателей для них.

Сохранились воспоминания А.С. Яковлева, изложенные в его книге «Цель жизни»:

«Меня вызвали в Кремль. Я встретил там Туполева, Ильюшина, а также конструкторов-вертолетчиков Миля, Камова, Братухина. Я удивился такому необычному сочетанию



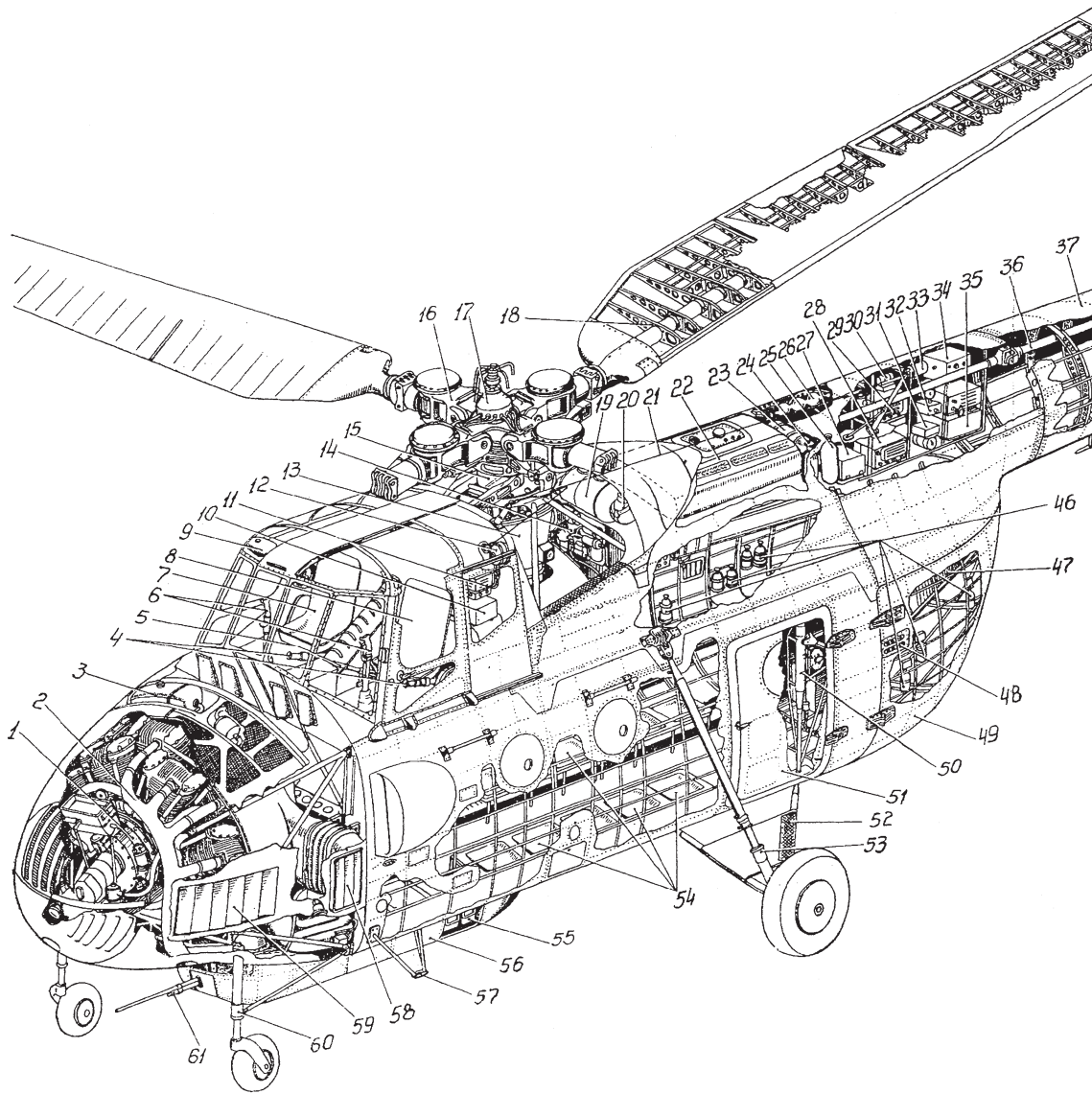
Макет вертолета Ми-4 с глушителями

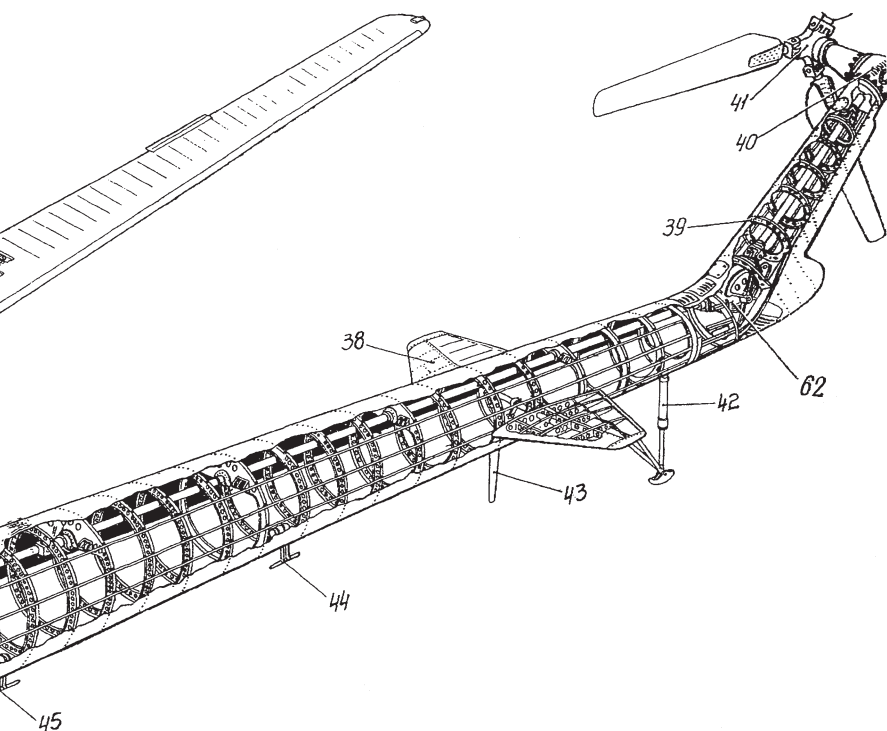


Испытание первого прототипа Ми-4 без шумопламяглушителей на привязи



Михаил Леонтьевич Миль с моделью первого варианта вертолета Ми-4





Компоновка Ми-4:

1 — двигатель; 2 — выхлопной коллектор; 3 — маслобак; 4 — ручка управления «шаг-газ»; 5 — ручка управления тормозом трансмиссии; 6 — ручка продольно-поперечного управления; 7, 8 — сиденья летчиков; 9, 23 — бачок с противообледенительной смесью; 10 — приемник АРК-5; 11 — усилитель СПУ; 12 — кислородный прибор КП-18; 13 — главный редуктор; 14 — панель с гидроагрегатами; 15 — ползун автомата-перекоса; 16 — втулка несущего винта; 17 — коллектор-распределитель противообледенительной жидкости для лопастей несущего винта; 18 — лопасть несущего винта; 19 — гидробак; 20 — гидроаккумулятор; 21 — лучевая антенна АРК-5; 22 — топливный бак; 24 — баллон с инертным газом; 25 — противопожарный баллон; 26 — кислородный баллон; 27, 28, 29 — радиостанция РСИУ-3М; 30 — умформер; 31 — преобразователь МА-250М; 32 — фильтр СРО; 33 — фильтр радиовысотомера; 34 — радиовысотомер РВ-2; 35 — СРО; 36 — хвостовой вал; 37 — хвостовая балка; 38 — хвостовой редуктор; 39 — концевая балка; 40 — хвостовой редуктор; 41 — хвостовой вал; 42 — хвостовая опора; 43 — антенна РСИУ-3М; 44 — приемная антенна РВ-2; 45 — передающая антенна РВ-2; 46 — переносные кислородные баллоны; 47 — трапы; 48 — ракетница ЭКСР-46; 49 — створки грузового отсека; 50 — стрела с лебедкой; 51 — входная дверь; 52 — подножка; 53 — амортизационная стойка главной опоры шасси; 54 — сиденья десантников; 55 — аккумуляторы; 56 — гондола стрелка; 57 — подножка; 58 — радиатор маслосистемы главного редуктора; 59 — регулируемые сворки внешнего капота двигателя; 60 — амортизационная стойка передней опоры шасси; 61 — пулемет А-12,7; 62 — промежуточный редуктор

приглашенных: у вертолетов и самолетов так мало общего, что вертолетчики с конструкторами самолетов редко встречались вместе.

Но все прояснилось, как только началось совещание. Оказывается, нас пригласили для того, чтобы посоветоваться, как ликвидировать отставание нашей страны в области крупного вертолетостроения. Нам сказали, что конструкторские силы, работающие в этой области, недостаточны, что правительство решило просить опытные конструкторские коллективы по самолетостроению заняться в какой-то мере необычным для них делом и помочь созданию крупных многоместных вертолетов.

На этом совещании выступил Миль... У Михаила Леонтьевича было конкретное предложение на основе уже разработанного проекта 12-местного вертолета. Что касается самолетостроителей, то для них такая постановка вопроса была неожиданной.

Андрей Николаевич Туполев и Сергей Владимирович Ильюшин заявили,

что ввиду огромной загрузки, а также полного отсутствия опыта они не смогут участвовать в создании вертолетов. Когда очередь дошла до меня, я сказал, что мы тоже загружены большой работой, но некоторое представление о вертолетах имеем...

Нам дали на обдумывание сутки.

На следующий день опять вызвали в Кремль. Там из конструкторов был только Миль.

Дело приняло неожиданный для нас, и особенно для меня, оборот. Милю и мне предложили... дать свои замечания к уже подготовленному проекту создания двух вертолетов. Одно-моторный на 12 человек — поручить конструкторскому бюро Миля, а двух-моторный, двухроторный на 24 человека — нашему бюро...

Мы с Милем пытались оспаривать сроки, но нам объяснили, что так как дело слишком запущено, ждать больше нельзя...»

Конечно же, никакого проекта большого вертолета у Миля не было, были лишь проработки М-3 с 1000-сильным

Первый прототип ВД-12 с шумопламяглушителями. Фото из архива Г. Ф. Петрова



двигателем М-226 и предложения по более тяжелой машине, основанные на тенденции развития мирового вертолетостроения и рассчитанные под двигатель АШ-82.

В первую очередь предусматривалось военное применение будущих вертолетов Ми-4 и Як-24, а уже потом, если понадобится, и гражданское. Поэтому одним из главных требований, предъявляемых к вертолету, была перевозка соответственно до 12

и 24 полностью экипированных солдат. Машина ОКБ-329 получила первоначальное обозначение В-12, или вертолет десантный ВД-12. Но, чтобы не вносить путаницу с вертолетом с газотурбинными двигателями В-12, впредь машину с поршневым мотором будем именовать как ВД-12.

В задании не говорилось, по какой именно схеме делать вертолет — одновинтовой или двухвинтовой, с поперечным или продольным размещением



Второй прототип Ми-4 с шумопламяглушителями и антеннами радиовысотомера под хвостовой балкой на территории летно-испытательной и доводочной базы ОКБ-329 (оба снимка)

несущих винтов, — это прерогатива ОКБ. По первой схеме в стране, благодаря работам Братухина, удалось создать несколько машин, но ни одна из них не была принята заказчиком. Что касается второй схемы по типу вертолета Пясецкого с продольным размещением несущих винтов, то, несмотря на ее существенные недостатки, работу поручили ОКБ А.С. Яковлева. Учитывая опыт ОКБ Миля, полученный в ходе испытаний и эксплуатации Ми-1, а также задел, полученный по проекту М-3, ставку сделали на одновинтовую машину.

Для одновинтового вертолета, подобного назначения в те годы было два варианта компоновок: с боковым расположением двух двигателей и с одним мотором, размещенным в фюзеляже. Наиболее простым и рациональным размещением двигателя был второй вариант, хорошо проверенный и испытанный на машинах И.И. Сикорского S-55 и S-58. Иначе не получалось. Это позволяло наиболее полно использовать объем фюзеляжа под грузовой отсек. Но сразу хочу предупредить, что никакого подражания «американцу» не было. Все основывалось на неписаных законах развития техники.

При разработке новой машины, пожалуй, самыми сложными и ответственными задачами были двигатель с принудительным охлаждением и главный редуктор, втулка несущего винта, конструкция лопастей несущего и рулевого винтов.

К началу 1950-х годов самым мощным отечественным вертолетным двигателем был АИ-26, различные модификации которого устанавливались на опытных машинах И.П. Братухина, на Ми-1 и Як-100. Однако мощности двух таких моторов не хватало для создания транспортной машины в полном соответствии с тактико-техническими требованиями заказчика.

В то же время в Советском Союзе выпускался большими сериями всесторонне испытанный, обладавший



высоким ресурсом и надежностью звездообразный двигатель воздушного охлаждения АШ-82ФН, находившийся в эксплуатации свыше десяти лет. Ранее на базе АШ-82ФН разработали 1900-сильный АШ-82Т для самолета Ил-14, который вместе с АШ-82ФН и послужил основой для АШ-82В с непосредственным впрыском топлива в цилиндры. Сохранилась и степень сжатия — 6,9.

На АШ-82В отказались от встроенного редуктора, свойственного самолётному варианту двигателя, установив вместо него две муфты: фрикционную с металлокерамическими дисками, включаемую при разгоне ротора вертолета, и кулачковую, которая включалась при равенстве оборотов ведомых и ведущих дисков и выходе двигателя на эксплуатационный режим. Для при-

**Ф. А. Коротков
и А. Д. Швецов на
авиамоторном
заводе № 315.
1944 год**

нудительного охлаждения двигателя применили вентилятор, установленный на его валу (ранее охлаждение осуществлялось индуктивным потоком от воздушного винта).

Выходной вал двигателя был ориентирован по его оси, и мощность передавалась на главный редуктор под тупым углом, в то время как у АИ-26В, применявшегося на вертолетах Ми-1 и Як-100, — перпендикулярно.

На взлетном режиме АШ-82В развивал мощность 1700 л.с.-2% (продолжительность работы — не более 5 мин). На режиме земной номинальной мощности на 1-й скорости нагнетателя двигатель развивал мощность 1430 л.с., а на второй скорости — 1130 л.с.-2%. На режиме высотной номинальной мощности и высоте 1550 м (1-я скорость нагнетателя) — 1530 л.с.-2%, а на высоте 4550 м (2-я скорость нагнетателя) — 1350 л.с.-2%. Сухой вес двигателя — 1070 кг.

Судя по тому, что к проработке вертолета В-12 приступили задолго до совещания в Кремле, то и двигатель для него (АШ-82В) начали разрабатывать на рубеже 1949–1950 годов в соответствии с планом опытного строительства Министерства авиационной промышленности. В 1950-м собрали первые опытные образцы мотора, а головную серию сдали 1 июля 1952 года, согласно требованию Министерства. Но этим изделиям было далеко до полной кондиции, и пришлось потратить немало сил и времени на их доводку.

Но самолетный двигатель на вертолет просто не поставишь. Для вертолета следовало создать главный редуктор для передачи крутящего момента от двигателя через главный вал трансмиссии на валы несущего и хвостового винтов.

Схему и эскизы главного редуктора разработали А.К. Котиков и В.Т. Корецкий, но реализовали их уже в ОКБ А.Д. Швецова.

Редуктор имел большую степень редукции (1:13,45), обусловленную малыми оборотами несущего винта вертолета. Для осуществления большой степени редукции в главном редукторе применили две ступени планетарной передачи и коническую зубчатую передачу.

Впоследствии эта силовая установка была использована на вертолете Як-24.

Надо отметить, что за рубежом на тот момент не было редукторов, способных передавать столь большую мощность на несущий винт. И мы в этом отношении были и остаемся впереди планеты всей.

Серьезные изменения произошли и в конструкции втулки несущего винта по сравнению с Ми-1. Новая втулка, предложенная А.Э. Малоховским и М.А. Лейландом, полностью оправдала себя. При этом относительный вес несущей системы составил 15 процентов.

Еще одной новинкой ВД-12 стали необратимые гидроусилители в системе управления несущим винтом, разработанные И.С. Дмитриевым.

Получил вертолет и стрелковую установку с пулеметом тульского конструкторского бюро ТКБ-481М (А-12,7).

Еще одной особенностью вертолета стало четырехопорное шасси, как и у вертолета S-55, обеспечивавшее требуемый сектор обстрела из носовой пулеметной установки.

Осенью 1951 года заказчику предъявили макет вертолета, причем с шумопламягасителями на выхлопных патрубках двигателя, но на первый летный экземпляр машины их так и не поставили.

Творчество авиаконструктора — это постоянная борьба с неизвестностью, сопровождающаяся не только открытиями, но и порой — трагедиями. Каждый новый шаг — это впечатление и поиск нестандартных решений сложнейших задач. Не стал исключением и Ми-4, просторный грузовой отсек которого