

КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

СИСТЕМА ПЕРЕДАЧ К АГРЕГАТАМ ПРИВОДЫ АГРЕГАТОВ, ОПИСАНИЕ И РАБОТА ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В данном разделе описываются приводы агрегатов двигателя, расположенные в задней крышке. Передатки и приводы агрегатов двигателя изображены на кинематической схеме (рис. 1). Данные о передаточных числах и направлениях вращения приводов указаны в таблице.

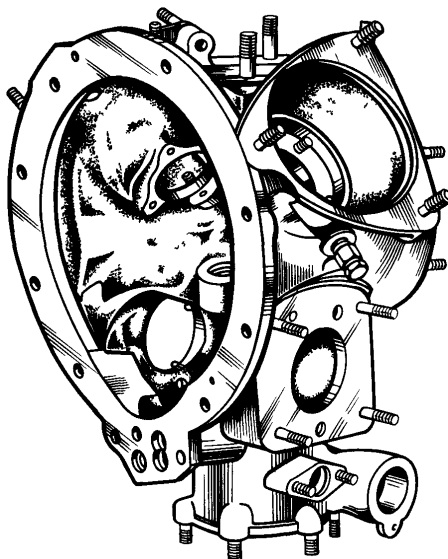
Наименование привода	Обозначение зубчатого колеса	Передаточное число по отношению к коленчатому валу	Направление вращения
Редуктор	Г.Б, Б.А	0,658	Левое
Привод регулятора оборотов	Ю.Д, Е.Д	1,045	Правое
Привод кулачковой шайбы	Ю.2, И.К	0,125	Левое
Привод крыльчатки нагнетателя	М.Щ, З.Л	8,160	Левое
Привод магнето	Р.Н (Н 1)	1,125	Левое
Привод генератора	П.О.	2,5	Левое
Привод компрессора	Р.С, У.Т	0,9	Правое
Привод маслонасоса	Р.С	1,125	Левое
Привод бензонасоса	Р.С	1,125	Левое
Привод распределителя сжатого воздуха	Р.С, У.Х, Ф.Я	0,5	Левое
Привод датчика тахометра	Р.С, У.Х, П.Ш	0,857	Левое

В задней крышке картера установлены приводы генератора, двух магнето, маслонасоса, бензонасоса, датчика тахометра, распределителя сжатого воздуха и компрессора.

Приводы агрегатов приводятся во вращение коническим зубчатым колесом приводов задней крышки картера.

ОПИСАНИЕ ЗАДНЯЯ КРЫШКА КАРТЕРА

Задняя крышка картера (рис. 2), отлитая из алюминиевого сплава, крепится к смесесборнику на шпильках и одновременно своим фланцем крепит диффузор нагнетателя.



Задняя крышка картера Рис. 2

В нижней части задняя крышка имеет прилив с колодцами для установки маслонасоса и фильтра»

На приливе выполнены два фланца с двумя шпильками на каждом для присоединения патрубков подвода и отвода масла.

На фланце крышки (внизу) выполнены два отверстия для слива масла из полости задней крышки и откачки масла из маслоотстойника.

На верхнем горизонтальном фланце крепится корпус привода генератора и переходный фланец.

Два верхних наклонных фланца с тремя шпильками на каждом служат для установки магнето. В углублении наклонных фланцев установлены приводы магнето.

В нижней части углублений выполнено резьбовое отверстие, предназначенное для слива попавшего в углубление масла. Отверстие закрывается пробкой с шестигранной головкой. Пробка контрится пластинчатым замком.

КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

В нижней части на боковых фланцах крепятся привод воздушного компрессора (справа), приводы датчика тахометра и распределителя сжатого воздуха (слева).

По вертикальной оси в задней крышке (внизу) имеются два прилива с втулками (нижняя съемная втулка установлена на двух шпильках, верхняя - запрессована) для установки вертикального валика. В приливе выполнено отверстие для установки масляного фильтра.

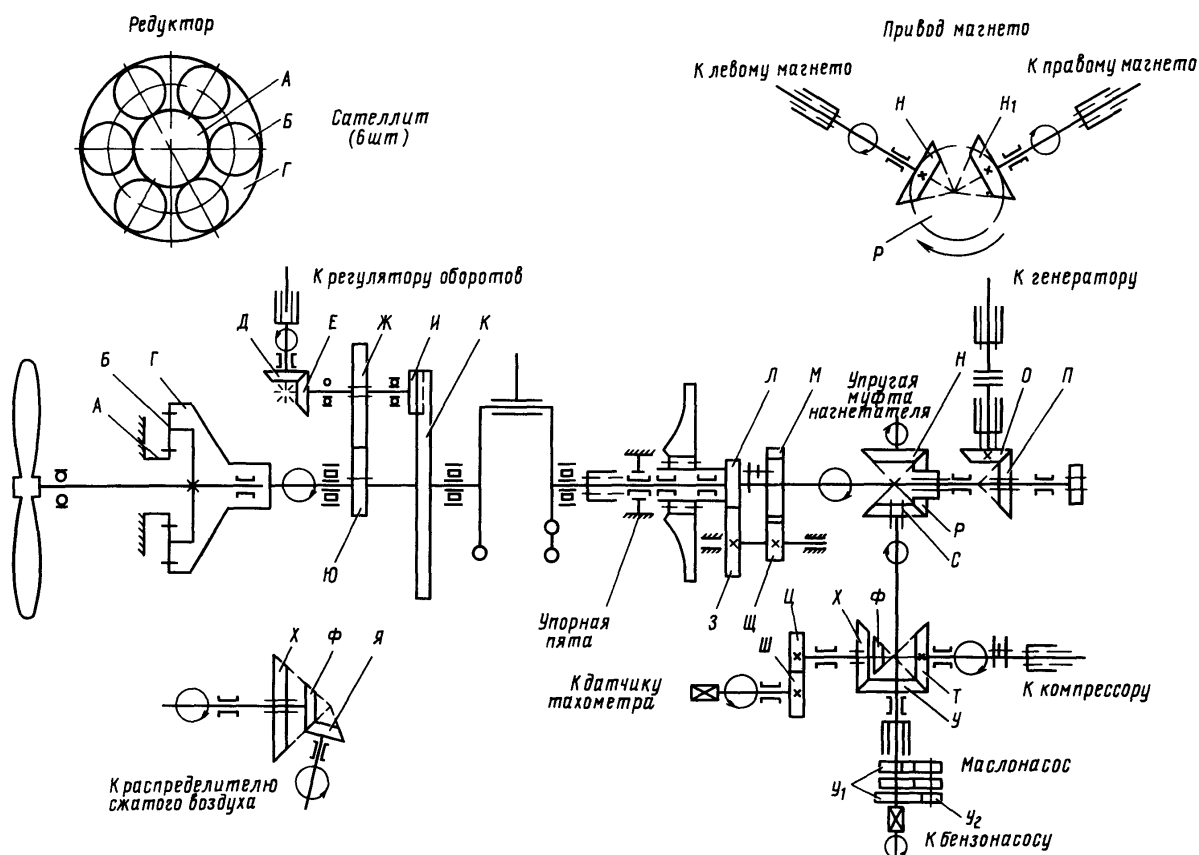
По горизонтальной оси на конической диафрагме размещена бобышка с запрессованной в нее бронзовой втулкой, которая является передней опорой ведущего зубчатого колеса привода агрегатов.

На заднем торце крышки имеется фланец со шпильками, в центральное отверстие которого запрессована бронзовая втулка, являющаяся задней опорой ведущего зубчатого колеса.

От передней вертикальной и горизонтальной бобышек задней крышки к фланцам приводов идут сверленные каналы, подводящие масло под давлением для смазки приводов.

На вертикальной стенке заднего фланца имеются два отверстия: верхнее служит для суфлирования полостей запасного привода, нижнее - для слива масла.

На переднем фланце, в верхней его части, выполнено наклонное отверстие, совмещенное с отверстиями в диффузоре и смесесборнике и предназначенное для суфлирования полости задней крышки при полете самолета в нормальном положении и слива масла из задней крышки при полете в перевернутом положении.



Кинематическая схема двигателя М-14П

ВЕДУЩЕЕ ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО

Ведущее зубчатое колесо (16) (рис. 3) приводов задней крышки изготовлено из хромоникелевой стали. Спереди колесо имеет цилиндрический хвостовик для уплотнения масляной магистрали и внутренние шлицы для соединения с ведущим валиком привода агрегатов, а снаружи - зубчатый конический венец, входящий в зацепление с коническими зубчатыми колесами (28) приводов магнето и вертикальный валик (18).

На наружные шлицы хвостовика ведущего зубчатого колеса установлены фрикционная муфта (22) привода генератора и задняя опора ведущего зубчатого колеса, затянутые винтом (21).

Передней опорой ведущего зубчатого колеса служит цилиндрический хвостовик.

На его поверхности выполнены четыре радиальных отверстия для подвода масла под давлением в ведущий валик привода агрегатов.

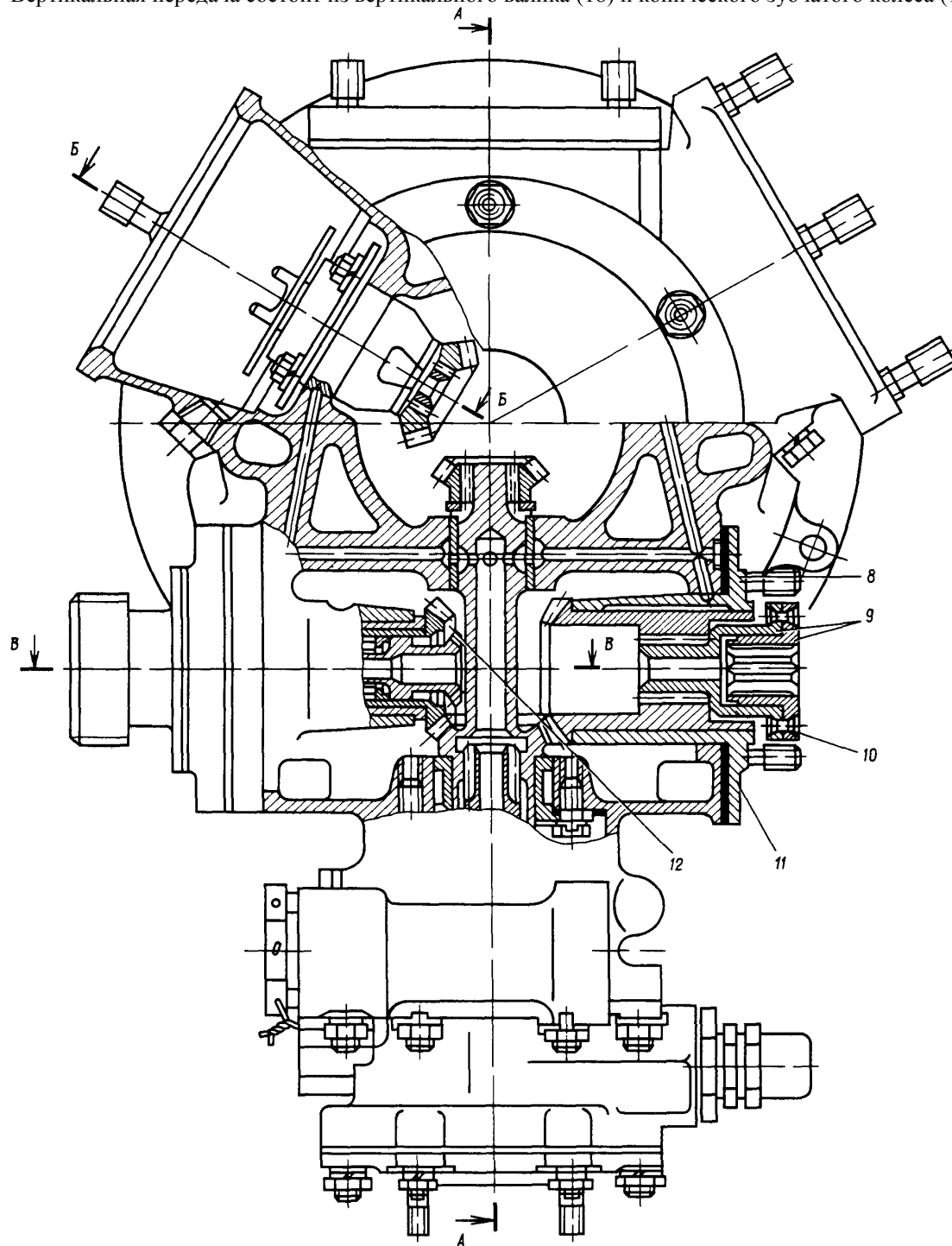
Ведущее зубчатое колесо приводится во вращение ведущим валиком привода агрегатов.

КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕЙ КРЫШКИ

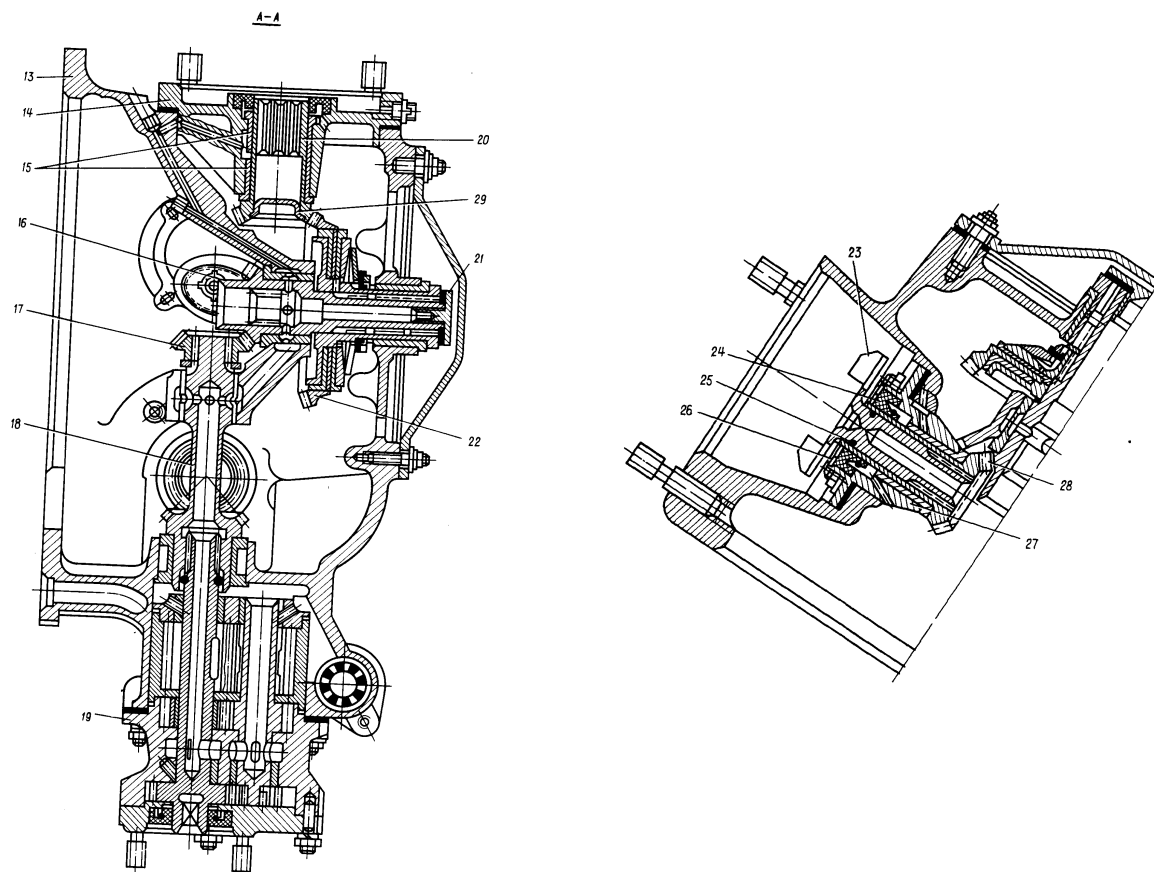
Вертикальная передача передает движение от ведущего конического зубчатого колеса приводов задней крышки к приводам компрессора, распределителя сжатого воздуха, масло- и бензонасосам, датчику тахометра.

Вертикальная передача состоит из вертикального валика (18) и конического зубчатого колеса (17).

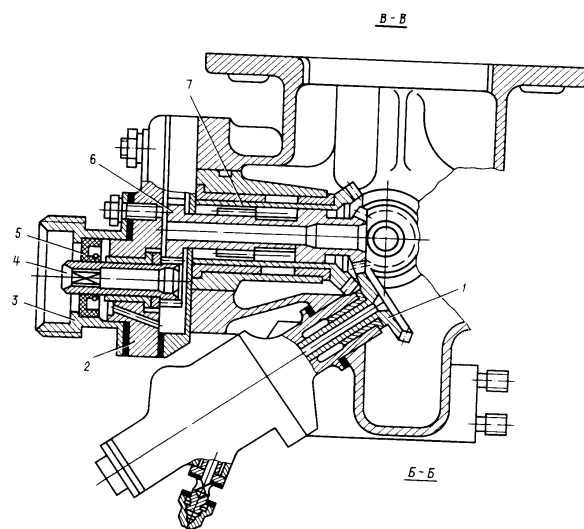


Задняя крышка с приводами агрегатов Рис. 3

КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Задняя крышка с приводами агрегатов к Рис. 3



Задняя крышка с приводами агрегатов к Рис. 3

1. Коническое зубчатое колесо распределителя сжатого воздуха
2. Корпус привода датчика тахометра
3. Крышка датчика тахометра
4. Ведущий валик привода тахометра
5. Сальник
6. Ведущая шестерня привода распределителя сжатого воздуха
7. Ведущая коническая шестерня привода датчика тахометра
8. Корпус привода компрессора
9. Полушарик
10. Штифт

11. Ведущее зубчатое колесо привода компрессора
12. Ведущая коническая шестерня привода датчика тахометра
13. Задняя крышка картера
14. Корпус привода генератора
15. Втулка
16. Ведущее зубчатое колесо приводов задней крышки
17. Коническое зубчатое колесо
18. Вертикальный валик
19. Корпус нагнетающей ступени насоса
20. Ведомый валик генератора

21. Винт
22. Фрикционная муфта привода генератора
23. Поводок
24. Сальник
25. Уплотнительное кольцо
26. Стопорное кольцо
27. Корпус привода магнето
28. Коническое зубчатое колесо
29. Заглушка

КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Вертикальный валик (18) задней крышки выполнен полым из хромоникелевой стали. На верхнем конце валика имеются наружные прямоугольные шлицы, на которые установлены дистанционное кольцо и коническое зубчатое колесо (17).

Ниже шлицев расположена цилиндрическая опорная часть с проточкой и четырьмя радиальными отверстиями, через которые масло из полости вертикального валика поступает в проточку вертикальной бобышки задней крышки. Из проточки по сверлениям масло поступает для смазки приводов агрегатов и в полость ведущего зубчатого колеса приводов задней крышки.

В нижней части вертикальный валик имеет цилиндрический хвостовик и коническое зубчатое колесо, входящее в зацепление с приводом компрессора, датчика тахометра и распределителя сжатого воздуха.

Хвостовик вращается в бронзовой втулке, закрепленной на шпильках, ввернутых в заднюю крышку в полости под маслonaсос, и имеет внутренние треугольные шлицы, которыми соединяется со шлицами ведущего валика маслonaсоса. Хвостовик имеет отверстие и ласку для подвода масла к втулке. Приводом бензонасоса является ведущий валик маслonaсоса, хвостовик которого соединяется с ведущим валиком качающего узла бензонасоса.

Для предотвращения течи масла из маслonaсоса в бензонасос установлен резиновый сальник. Бензонасос крепится к маслonaсосу четырьмя шпильками.

ПРИВОД ГЕНЕРАТОРА

Привод генератора состоит из корпуса (14) (см. рис. 3) с сальником и заглушкой (29), ведущего колеса (16) с фрикционной муфтой (22), ведомого валика (20), переходного валика (96) (ом. 072.00.00, рис. 7) с буферной резиновой вставкой (95), переходника (97) и деталей крепления.

Ведомый валик (20) (см. рис. 3) привода генератора вращается в бронзовых втулках (15), запрессованных в корпусе привода. Корпус привода имеет два фланца - круглый и квадратный.

Квадратным фланцем корпус привода крепится с помощью четырех шпилек к задней крышке двигателя, на эти же шпильки крепится переходник (97) (см. 072.00.00, рис. 7).

Передача крутящего момента от ведущего колеса (16) (см. рис. 3) осуществляется через фрикционную муфту (22), ведомый валик (20), переходный валик (96) (см. 072.00.00, рис. 7) на вал генератора.

Соединение вала генератора, переходного и ведомого валов шлицевое.

Буферная резиновая вставка (95) предназначена для предотвращения осевого перемещения переходного валика (96) во время работы двигателя.

Масло для смазки подшипников ведомого валика (20) (см. рис. 3) подводится под давлением по каналам, просверленным в корпусе привода и корпусе задней крышки.

Заглушка (29) предназначена для периодического олива масла, просочившегося в полость между приводом генератора и фланцем генератора при полете самолета в перевернутом положении.

ПРИВОД МАГНЕТО

Привод магнето состоит из корпуса (27) (см. рис. 3), отштампованного из алюминиевого сплава, конического зубчатого колеса (28) и поводка (23), соединенного с коническим зубчатым колесом о помощью шлицев.

Для устранения попадания масла в магнето в корпусе его привода установлен резиновый сальник (24) с пружиной. Сальник стопорится кольцом (26). На поводке установлено резиновое уплотнительное кольцо (25). Между корпусом привода и задней крышкой картера ставится картонная прокладка.

Приводы обоих магнето одинаковы. Каждый привод круглым фланцем крепится на четырех шпильках к соответствующим фланцам задней крышки.

Зубчатые колеса приводов изготовлены из цементируемой стали. Входят в зацепление с ведущим зубчатым колесом приводов задней крышки и через поводки (23) о двумя прямоугольными выступами и резиновые соединительные муфты передают вращение ротора магнето.

ПРИВОД ДАТЧИКА ТАХОМЕТРА И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Привод датчика тахометра и распределителя сжатого воздуха состоит:

Из корпуса (2) (см. рис. 3), стальной крышки с резьбовым штуцером для крепления датчика тахометра, ведущей шестерни (6) с коническим и цилиндрическим венцами на противоположных концах, ведущей шестерни (7) с коническим зубчатым венцом, валика (4) привода датчика тахометра с цилиндрическим зубчатым колесом, конического зубчатого колеса (1) распределителя сжатого воздуха и других деталей.

Ведущая шестерня (7) - полая, вращается в корпусе привода на двух бронзовых втулках, со стороны конического колеса в нее устанавливается на шлицах шестерня (6) с коническим зубчатым венцом, входящая в зацепление с коническим зубчатым колесом (1) распределителя сжатого воздуха.

Цилиндрическим зубчатым венцом шестерня (6) входит в зацепление с шестерней валика привода датчика тахометра.

Корпус привода имеет фланец для крепления к задней крышке. Запрессованные в него две бронзовые втулки являются опорными подшипниками ведущего валика привода датчика тахометра.

КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Между втулками в корпусе привода просверлено отверстие, через которое разбрызгиваемое масло попадает в полость корпуса для смазки трущихся поверхностей ведущего валика привода и бронзовых втулок.

ПРИВОД КОМПРЕССОРА

Привод компрессора состоит из корпуса (8) (см. рис. 3) и предохранительной штифтовой муфты.

Корпус (8) изготовлен из алюминиевого сплава и имеет круглый фланец, в котором выполнено шесть отверстий под шпильки крепления, одно отверстие для подвода смазки к компрессору, два отверстия для слива масла из полости компрессора и три фрезеровки для снятия корпуса с двигателя.

Предохранительная штифтовая муфта предохраняет детали приводов задней крышки от поломок в случае заклинивания компрессора.

Штифтовая муфта состоит из зубчатого колеса (II), двух полумуфт (9), соединенных тремя стальными штифтами (10).

Коническое зубчатое колесо (II) находится в зацеплении с коническим зубчатым колесом вертикального валика.

Внутри зубчатого колеса (II) имеется пояс с внутренними цилиндрическими шлицами, в которые заходят наружные шлицы одной из полумуфт (9). Вторая полумуфта имеет внутренние шлицы для соединения с валиком воздушного компрессора.

При возрастании крутящего момента выше допустимого (при заклинивании компрессора) срезаются штифты (10) полумуфт и отключается привод компрессора.