

В. М. Корнеев

---

**Особенности работы  
лоуд-мастера  
грузового самолета**

В. М. Корнеев

**Особенности работы лоуд-  
мастера грузового самолета**

«Издательские решения»

**Корнеев В. М.**

Особенности работы лоуд-мастера грузового самолета /  
В. М. Корнеев — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-850652-9

Книга может оказаться полезной для обучения лоуд-мастеров (операторов погрузочно-разгрузочных работ) современных грузовых самолётов.

ISBN 978-5-44-850652-9

© Корнеев В. М.  
© Издательские решения

# Содержание

ОСНОВНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГРУЗОВОГО САМОЛЕТА	6
Назначение и состав транспортного оборудования	6
Общие требования к размещению грузов	8
Основные правила швартовки грузов	9
Конец ознакомительного фрагмента.	11

# **Особенности работы лоуд- мастера грузового самолета**

**В. М. Корнеев**

© В. М. Корнеев, 2017

ISBN 978-5-4485-0652-9

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

# ОСНОВНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГРУЗОВОГО САМОЛЕТА

## Назначение и состав транспортного оборудования

Транспортное оборудование самолета предназначено для погрузки, выгрузки и швартовки грузов при перевозке их самолетом.

В состав транспортного оборудования входит:

- погрузочно-разгрузочное оборудование;
- швартовочное оборудование;
- рольганговое оборудование.

Погрузочно-разгрузочное оборудование, установленное на самолете, позволяет загружать и выгружать самоходную гусеничную и колесную технику, несамоходную колесную технику, платформы с грузами, а также осуществлять погрузку и выгрузку поддонов, контейнеров, бесколесной техники и других грузов [1].

Техника и грузы, в зависимости от их типа и массы, размещаются на полу грузовой кабины и на рампе в один или два ряда, в соответствии с допустимыми нагрузками на грузовой пол и рампу.

При необходимости перевозки грузов с нагрузками, превышающими допускаемые, по трафарету разрешается применять распределительные настилы.

В состав погрузочно-разгрузочного оборудования обычно входит нижнее и верхнее погрузочное оборудование.

Нижнее погрузочное оборудование включает в себя стационарные или передвижные грузовые лебедки, погрузочные блоки и другое оборудование для сборки полиспастных схем.

Верхнее погрузочное оборудование включает в себя тельферы или бортовые погрузочные краны, грузовые балки, стропы и другое оборудование.

Для крепления грузов и техники в самолете используется швартовочное оборудование.

Транспортируемые в самолете грузы должны быть зашвартованы к полу грузовой кабины цепями, сетками или ремнями.

Швартовка техники и грузов выполняется согласно трафарету, установленному в грузовой кабине, или по утвержденным схемам швартовки.

Швартовочное оборудование в походном положении размещается в специальных чемоданах, сумках и ящиках, установленных и закрепленных в грузовой кабине.

Швартовочные узлы предназначены для крепления швартовочных цепей, ремней или сеток к полу грузовой кабины при швартовке грузов.

Грузы, размещенные на рампе, швартуются только за узлы рампы, а грузы, размещенные на полу грузовой кабины, – за узлы на грузовом полу.

Запрещается погрузать груз на гусеничном ходу без принятия мер по защите пола и рампы.

При необходимости применения специальных средств погрузочного оборудования (грузовые распределители, стропы и т. п.) грузоотправитель обязан сам их разработать и приложить к ЗИП отправляемого груза.

Для удобства проведения погрузочно-разгрузочных работ и швартовки авиационных контейнеров и поддонов применяется легкоъемное рольганговое оборудование [3].

Для перевозки длинномерных крупногабаритных грузов предназначен комплект спецоборудования.

Для швартовки тяжелых моногрузов используются специальные швартовочные приспособления.

## Общие требования к размещению грузов

Местоположение центра тяжести самолета, а следовательно и размещение перевозимых грузов, определяет балансировку, устойчивость и управляемость самолета, т. е. безопасность полета.

Для обеспечения безопасности полета при загрузке самолета необходимо выдержать ограничения по предельным величинам

коммерческой загрузки и ее размещению в грузовой кабине.

Для исключения пересчетов центровочного графика рекомендуется выполнять прикидку размещения грузов с помощью специальной номограммы. Для этого необходимо определить местоположение общего центра тяжести перевозимых грузов. Если точка пересечения вертикали общего центра тяжести грузов и горизонтальной общей коммерческой загрузки находится в зонах допустимого расположения общего центра тяжести по осям OX и OZ, то диапазон допустимых полетных центровок самолета будет выдержан.

Размещение коммерческой загрузки на самолете должно обеспечивать безопасность на всех режимах полета.

Местоположение общего центра тяжести перевозимых грузов отсчитывается вдоль оси самолета и определяется из уравнения моментов сил тяжести отдельных грузов относительно, например, передней точки грузовой кабины.

Координата общего центра тяжести перевозимых грузов определяется дробью, числителем которой будет сумма произведений веса каждого груза на расстояние до выбранной точки отсчета, а знаменателем – общий вес груза:

В случае несоответствия фактического размещения грузов и схемы загрузки самолета необходимо либо переместить грузы и добиться полного соответствия, либо переработать схему загрузки по фактической загрузке и, если обеспечивается выдерживание всех ограничений по массе и центровке, следует пересчитать центровочный график.

## Основные правила швартовки грузов

Для обеспечения безопасности полета, после загрузки грузов в самолет, их необходимо надежно закрепить.

Незакрепленные грузы могут самопроизвольно смещаться в самолете под действием веса груза, эксплуатационных перегрузок и самолетных вибраций.

Смещение незакрепленного под действием составляющей силы тяжести происходит при снижении и крене самолета. Перемещению груза со стороны пола препятствует сила трения. При определенных углах наклона самолета составляющая силы тяжести, направленная вдоль пола, становится больше силы трения, поэтому грузы начинают перемещаться по полу грузовой кабины:  $mg > F_{тр}$

Смещение незакрепленного груза под действием инерционных сил, равных произведению массы груза на перегрузку, происходит при движении по аэродрому, маневрировании самолета и полете в турбулентной атмосфере.

Смещение незакрепленного груза увеличивается под воздействием вибраций, создаваемых работающими двигателями, турбулентностью атмосферы, неровностями покрытия аэродрома.

Вылет самолета с незакрепленными грузами **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Смещение груза приводит к изменению центровки самолета и созданию аварийной ситуации в полете. Чаще всего смещение груза происходит на разбеге и в момент отрыва самолета.

Самопроизвольное смещение груза опасно еще и тем, что оно может вызвать разрушение конструкции планера, заклинивание движущихся элементов конструкции самолета, разрушение трубопроводов топливной, гидравлической и системы кондиционирования воздуха.

Вероятность смещения груза и сопутствующих разрушений на самолете значительно увеличивается при полете в турбулентной атмосфере, экстренном снижении, грубой посадке.

При расчете усилий, возникающих в швартовочных цепях (связях), приняты следующие допущения:

- а) все швартовочные связи имеют одинаковое предварительное натяжение и воспринимают только растягивающие нагрузки;
- б) силы трения, возникающие между грузом и полом грузовой кабины, не учитываются;
- в) схема швартовки выполняется симметрично относительно плоскости ХОУ;
- г) грузы и крепления швартовочных узлов абсолютно жесткие;
- д) жесткость силового пола кабины во всех точках крепления швартовочных связей одинаковая;
- е) все швартовочные связи имеют одинаковое предварительное натяжение и воспринимают только растягивающие нагрузки.

Расчет швартовки грузов производится от отдельно действующих инерционных сил  $P_x$ ,  $P_y$  и  $P_z$  [2].

Перегрузки в отдельных случаях могут быть довольно значительными, поэтому прочность швартовки грузов должна рассчитываться на наиболее тяжелые случаи перегрузок. При этом груз не должен разрушиться и сорваться с места его швартовки.

Суммарные усилия в швартовочных связях определяются по формуле:

$$S = S_x + S_y + S_z.$$

Расположение швартовочных цепей (связей) в схемах швартовки грузов должны быть выбраны таким образом, чтобы не возникало моментов опрокидывания от действия расчетных сил  $P_x$  или  $P_z$ .

В случае, когда швартовка груза несимметрична относительно центра тяжести груза, он может оказаться в неравновесном состоянии от усилий в связях и отдельные связи получают дополнительное нагружение.

Когда точка приложения инерционной силы выше точки приложения силы швартовочных связей, в них могут возникнуть дополнительные усилия от «вращения» груза относительно осей  $OX$  и  $OZ$ .

В расчетах швартовки грузов (техники) не учитываются усилия от предварительной затяжки цепей, которые не превышают 1000 кгс на одну цепь.

При разработке схем швартовок грузов необходимо учитывать следующее:

а) от сил  $P_x$  (вперед) связями, лежащими в плоскостях  $XOY$  под углом 5—15 град., но не более 30 град. к полу;

б) от сил  $P_y$  (вверх) связями, имеющими угол наклона к полу кабины 90—60 град., но не менее 45 град.;

в) от сил  $P_z$  (вбок) связями, лежащими в плоскостях  $ZOY$  под углом 30—45 град., но не более 60 град. к полу кабины.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.