

10 РАЗДЕЛ  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ИЗВЕЩЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

СОДЕРЖАНИЕ

|  | Страница |
|--|----------|
| Введение   | 10.1     |
| Предупреждение по безопасности полетов               | 10.1     |
| Извещения по безопасности полетов SN-1 и последующие | 10.4     |

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем разделе приведены различные рекомендации в помощь пилоту при эксплуатации вертолета, повышающие безопасность полетов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

1. Никогда не отдавайте рычаг циклического управления вперед для снижения или прекращения набора высоты (как в самолете). Это может привести к созданию малой перегрузки (невесомости), которые могут закончиться ударом лопасти несущего винта о кабину. Всегда пользуйтесь рычагом «шаг-газ» для того, чтобы начать снижение.
2. Никогда в полете не допускайте намеренно условий, когда запас топлива, становится настолько малым, что зажигается лампочка системы сигнализации о малом остатке топлива.
3. Никогда не оставляйте вертолет без охраны там, где любопытные зрители могут нечаянно повредить слишком уязвимые части вертолета, такие как лопасти рулевого винта.
4. Включите проблесковый маяк перед включением привода и оставляйте его включенным до тех пор, пока винты не прекратят вращения. Проблесковый маяк находится около рулевого винта и служит предостережением для наземного персонала. Советуем также оставлять его включенным в полете, особенно в зонах с достаточно плотным воздушным движением. Другим типам воздушных судов порою трудно заметить вертолет R44.
5. Никогда не переносите никакой груз на внешней подвеске, за исключением использования штатного крюка, а также ничего не прикрепляйте к наружной части вертолета. При выполнении полета с любой снятой дверью убедитесь в том, что в кабине нет незакрепленных предметов. Даже маленький, не закрепленный предмет, кусочек материи или бумаги могут повредить рулевой винт в полете.
6. Избегайте подачи резких дач на рычаги управления или маневров, особенно на повышенных скоростях. Это приводит к высоким повторным усталостным нагрузкам вращающихся агрегатов и может стать причиной преждевременного или катастрофического отказа не надежного агрегата.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ (продолжение)

7. Любое изменение звука или вибрации вертолета может указывать на неминуемый отказ не надежного агрегата. Осторожно выполните посадку и тщательно осмотрите воздушное судно прежде, чем возобновить полет. Рекомендуется выполнить продолжительное контрольное висение воздушного судна близко к поверхности земли, после чего снова произведите осмотр вертолета до возобновления свободного полета.
8. Убедитесь в том, что наземный персонал или просто любопытные зрители не находятся в зоне рулевого винта. Лопasti несущего винта могут тоже представлять опасность, особенно на склоне земли, когда стоящий рядом с вертолетом может оказаться на более высоком уровне земли, чем сам вертолет.
9. Никогда не допускайте падения оборотов несущего винта до опасно малых. При большинстве аварийных посадок можно выжить, если винт вращается и, вы не допускаете срыва потока.
10. Никогда не производите взлеты или посадки по ветру, особенно на большой высоте. В результате, потеря подъемной силы может стать причиной того, что вертолет свалится на препятствия на земле.
11. Вертикальное снижение или выполнение крутого захода на посадку по ветру может закончиться «просадкой вертолета с включенным двигателем». Это происходит при попадании винта в свой собственный скос потока, а дополнительная мощность не может прекратить снижение. Если же это произошло, уменьшите «шаг-газ» и опустите нос вертолета, чтобы увеличить воздушную скорость. Такая ситуация может быть очень опасной при нахождении в непосредственной близости к земле так, как возвращение к исходному режиму закачивается существенной потерей высоты.
12. Вертолет устойчив на посадочных шасси, пока посадка выполняется вертикально или при перемещении воздушного судна вперед. Если же посадка должна быть произведена с движением вертолета назад, то может иметь место повреждение хвостового оперения, и есть вероятность перевертывания вертолета. Пилотам с малым налетом и ученикам следует отрабатывать выполнение посадок и режима висения с медленным движением вертолета вперед.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ (продолжение)

13. При полете на больших высотах (выше 3000 или 4000 футов), рукоятка дросселя часто открыта широко, а обороты должны контролироваться рычагом «шаг-газ». При таких условиях коррекция наддува / общего шага не является эффективной, а скорость реакции регулятора оборотов достаточно медленная. Поэтому необходимо быть чрезвычайно внимательным при вращении рукоятки дросселя в сторону отключения, когда рычаг «шаг-газ» отдан вниз для предотвращения заброса оборотов.
14. Не используйте рычаг общего шага для замедления вращения винта в процессе его отключения. Общий шаг создает взмах лопастей, который может рассоединить вертикальный шарнир трения и позволить лопастям ударить по хвостовой балке. Не замедляйте также или не останавливайте вращение винтов, хватаясь за рулевой винт. Остановка или проворачивание рулевого винта рукой могут разрушить привод рулевого винта.
15. Никогда не производите посадку в высокую сухую траву. Очень горячее выхлопное устройство находится близко к поверхности земли: может произойти поджег травы.
16. Всегда проверяйте зону полетов на наличие электрических проводов или других препятствий прежде, чем отрабатывать режим авторотации.
17. При управлении с помощью гидравлической системы, будьте особенно осторожны, избегая резких дач рычагами управления и маневров на разгон. Поскольку, не чувствуется никакой отдачи на органы управления полетом, пилот может оставаться в неведении о наличии высоких усталостных нагрузок, появившихся во время таких маневров. Частое или продолжительное маневрирование с высокими нагрузками может стать причиной преждевременного, катастрофического отказа ослабленного нагрузкой агрегата.

### ИЗВЕЩЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

Настоящие извещения по безопасности полетов изданы Вертолетной компанией «ROBINSON» по результатам различных катастроф и аварий, произошедших с этим вертолетом. Изучение ошибок, допущенных другими пилотами, поможет помочь вам избежать повторения таких ошибок.

#### **Извещение по безопасности SN-1**

Издано: янв 81 Исправл: февр 89; июнь 94

#### СЛУЧАЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ РЫЧАГА КОРРЕКТОРА СМЕСИ В ПОЛЕТЕ

Поступают сообщения о случаях, когда пилот непреднамеренно потянул рычаг корректора смеси вместо рычага обогрева карбюратора или какого-либо другого рычага, что привело к внезапной и полной остановке двигателя. Форма ручек разная, у рычага корректора смеси есть предохранительное устройство, которое должно быть снято, а фиксирующая кнопка должна быть нажата перед включением. Следует обратить особое внимание на эти два различия при проверке знаний начинающих пилотов. Также, при эксплуатации вертолета R22, существует хорошая практика - всегда тянуться к рычагу продольно-поперечного управления с левой стороны, когда включается поперечная балансировка. Это снизит возможность ошибочного включения рычага корректора смеси. Всегда пользуйтесь маленьким пластиковым предохранительным устройством, которое находится на рычаге корректора смеси перед запуском двигателя и, которое не снимается до тех пор, пока полет не завершен, когда рычаг отключения режима малый газ вытянут. Снова поставьте предохранитель на рычаг корректора смеси, и он будет находиться на своем месте для следующего полета.

Если рычаг корректора смеси потянут случайно, отдайте вниз рычаг «шаг-газ» и войдите в режим авторотации. Если у вас подходящая высота, толкните рычаг корректора смеси во внутрь и перезапустите двигатель левой рукой. Не отключайте муфту сцепления.

Извещения по безопасности полетов с SN-2 по SN-8 включительно были заменены или полностью удалены.

### **Извещение по безопасности SN-9**

Издано: июль 82 Исправл: июнь 94

#### МНОГИЕ ЛЕТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ ВЫЗВАНЫ ДИНАМИЧЕСКИМ ВРАЩЕНИЕМ

Динамическое вращение воздушного судна может произойти при задевании посадочным шасси неподвижный или закрепленный объект / предмет, заставляя тем самым воздушное судно вращаться вокруг объекта вместо того, чтобы вращаться вокруг собственного центра тяжести. Неподвижный объект / предмет может быть любым препятствием или поверхностью, которая мешает ползуну перемещаться в сторону боком. Один раз, начавшись, динамическое вращение не может быть остановлено путем применения только противоположного рычага продольно-поперечного управления. Например, предположим, что правый ползун задевает предмет и становится точкой вращения, в то время как вертолет начинает кренение (вращение вокруг продольной оси) вправо. Даже если вы отдадите полностью левый рычаг продольно-поперечного управления, то вектор тяги несущего винта все же перейдет в левую сторону точки вращения и создаст крутящий момент вправо, вместо создания крутящего момента влево. Вектор тяги и его момент проследуют за воздушным судном, поскольку оно продолжает вращение вправо. Быстрая отдача рычага «шаг-газ» вниз - это самый эффективный способ для прекращения динамического вращения.

Для того чтобы предотвратить динамическое вращение:

- 1) Всегда отрабатывайте снижение в режиме авторотации с режима висения против ветра и никогда при порывистом ветре или более 10 узлов.
- 2) Никогда не зависайте близко к оградкам и заборам, спринклерам - противопожарных систем и поливочных машин, к кустам, огням взлетно-посадочных полос или другим препятствиям, за которые ползун мог бы зацепиться.
- 3) Всегда выполняйте взлет в 2 этапа. Потяните рычаг «шаг-газ» так, чтобы было достаточно почувствовать легкость нахождения на ползуньях и почувствовать равновесие сил и моментов, а затем спокойно поднимите вертолет в воздух.

- 4) Не отрабатывайте маневры, в режиме висения, находясь близко к поверхности земли. Держите ползья, по крайней мере, на 5 футов выше уровня земли, при обработке полета вбок или назад.

#### Извещение по безопасности SN-10

Издано: октябрь 82 Исправл: февр. 89; июнь 94

#### КАТАСТРОФЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СРЫВА ПОТОКА ПРИ ПАДЕНИИ ОБОРОТОВ

Основной причиной летных происшествий со смертельными случаями, происшедших с легкими вертолетами, являются неудача при попытке удержать обороты винта. Чтобы избежать этого, у каждого пилота должны быть выработаны рефлексы на данные условия с тем, чтобы он моментально добавлял газ и отдавал рычаг «шаг-газ» вниз, чтобы выдерживать обороты при любой аварийной ситуации.

Вертолеты R22 и R44 демонстрируют прекрасное соответствие требованиям безопасности полетов, пока пилот управляет воздушным судном в течение всего полета до поверхности земли и производит выравнивание вниз, чтобы снизить воздушную скорость и скорость снижения. Даже тогда, когда он направляется вниз к неровной поверхности, деревьям, проводам или воде, он должен заставить себя отдавать рычаг «шаг-газ» от себя вниз, чтобы выдерживать обороты винта, пока не произойдет столкновение с землей. Воздушное судно может перевернуться и быть сильно повреждено, но у всех находящихся на борту есть прекрасная возможность уйти без каких-либо травм и телесных повреждений.

Имеющаяся мощность двигателя прямо пропорциональна оборотам. Если обороты падают на 10%, то и мощность соответственно на 10% меньше. При меньшей мощности вертолет начнет оседать, а если рычаг «шаг-газ» поднят, чтобы остановить просадку вертолета, обороты будут стремиться упасть, что приводит к даже более быстрому оседанию воздушного судна. Если пилоту не только не удастся отдать рычаг вниз, а вместо этого он уходит в набор при помощи рычага «шаг-газ», чтобы удержать воздушное судно от снижения, срыв вращения винта произойдет почти незамедлительно. Если происходит срыв, то либо лопасти пойдут с отдачей назад и, будут рубить хвостовой обтекатель,

либо срыв сразу же прекратит полет, позволив воздушному судну падать с критической вертикальной скоростью. В любом случае, следующая за падением катастрофа, по всей вероятности, будет с жертвами.

Не имеет никакого значения, из-за чего произошло падение оборотов, пилот, прежде всего, должен крутануть рукоятку дросселя и одновременно отдать рычаг «шаг-газ» вниз, чтобы восстановить обороты до изучения проблемы. Должен быть выработан условный рефлекс. В горизонтальном полете, отдача рычага циклического управления назад, для погашения скорости, также поможет восстановить потерянные обороты.

#### Извещение по безопасности SN-11

Издано: октябрь 82 Исправл: ноябрь 00

#### ДАЧА РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ ОТ СЕБЯ ПРИ МАЛОЙ ПЕРЕГРУЗКЕ (G) - ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНА

Отдача рычага управления вперед сразу же за процедурой перехода в набор или процедурой быстрого набора высоты, или даже из положения горизонтального полета, создает условия полета с малой перегрузкой (невесомость). Если вертолет все еще кабрирует вперед, когда пилот подает рычаг управления назад, чтобы перезагрузить винт, то диск винта может отклониться назад относительно его положения к фюзеляжу, прежде чем он перезагрузится. Реакция момента вращения несущего винта тогда объединится с тягой рулевого винта, чтобы остановить быстрое вращение вправо и может появиться биение колонки. Сильное биение колонки в полете обычно приводит к отрыву вала несущего винта и/или к удару лопасти винта о фюзеляж.

Несущий винт должен быть перезагружен прежде, чем рычаг поперечного управления сможет остановить вращение вправо. Чтобы перезагрузить винт, сразу же спокойно подайте рычаг управления назад, но избегайте подачи рычагом управления назад любых сильных команд (низкая G, которая имеет место при быстром входе в режим авторотации, не является проблемой, т.к. подача рычага «шаг-газ» вниз одновременно уменьшает, как подъемную силу винта, так и момент вращения винта).

Никогда не пытайтесь демонстрировать или проводить эксперименты по выполнению маневрирования с малой перегрузкой (G), несмотря на уровень вашего мастерства и ваш опыт. Даже очень опытные летчики-испытатели погибли при испытаниях условий полета с малой перегрузкой. Будьте предельно осторожны всегда, чтобы избежать любого маневра, который может привести к условиям полета с малой перегрузкой. Авиационные происшествия, которые происходят из-за биения колонки, в результате малой перегрузки (G) почти всегда заканчиваются смертельным исходом.

**НИКОГДА НЕ ОТДАВАЙ РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ОТ СЕБЯ ПРИ МАЛОЙ ПЕРЕГРУЗКЕ!**

Извещение по безопасности полетов SN-12 заменено на SN-24.

#### **Извещение по безопасности SN-13**

Издано: январь 83                      Исправл: июнь 94

#### **НЕ ПРИКРЕПЛЯЙТЕ НИКАКИХ ПРЕДМЕТОВ К ПОЛОЗЬЯМ**

На некоторых вертолетах у посадочных шасси на угольнике подкоса появились трещины, когда пилот попытался перевезти внешний груз, прикрепленный к полозьям посадочного шасси. У посадочных шасси наиболее благоприятные характеристики для того, чтобы поднимать высоко вверх груз. Следовательно, у них очень небольшая сила в противоположном направлении «вниз». Даже небольшой вес, закрепленный также на посадочном шасси, может иметь частоту собственных колебаний достаточную для того, чтобы стать причиной высоких нагрузок из-за вибрации в полете. Не пытайтесь перевозить никакой внешний груз или предмет, закрепленный на посадочных шасси.

Извещение по безопасности полетов SN-14 заменено извещениями SN-17, SN-27 и SN-28.

#### **Извещение по безопасности SN-15**

Издано: август 83                      Исправл: июнь 94

#### **ИЗРАСХОДОВАНИЕ ТОПЛИВА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ**

Многие пилоты недооценивают всю серьезность проблемы израсходования топлива. Когда топливо заканчивается, создается ситуация неожиданного, моментального и полного отказа двигателя или системы привода. Если это происходит, пилот должен немедленно войти в режим авторотации и подготовиться к вынужденной посадке. Обратитесь к разделу 3 Руководства по производству полетов для пилотов - отказ двигателя. Если незамедлительно не выполнить авторотацию, то обороты быстро упадут, винт остановится и вполне вероятно будет смертельный исход. Серьезные или со смертельным исходом авиационные происшествия происходят в результате полного израсходования топлива.

Чтобы обезопасить себя и чтобы подобное не произошло с вами, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- 1) Никогда не полагайтесь только на показания топливомера или только на лампочку системы предупреждения о малом остатке топлива. Надежность этих электромеханических приборов на любом воздушном судне или вертолете - под вопросом. Всегда регистрируйте показания измерителя наработки в часах, каждый раз, когда топливные баки заправлены.
- 2) Во время предполетной проверки:
  - а) Проверьте визуально уровень заправки топливных баков.
  - в) Убедитесь, что заглушки на топливных баках установлены плотно.
  - с) Слейте небольшое количество топлива с каждого бака и фильтра тонкой очистки, чтобы проверить на наличие воды и других примесей.
- 3) Перед взлетом:
  - а) Удостоверьтесь, что топливный клапан открыт полностью.

- в) Убедитесь в том, что предохранительное устройство установлено на рычаге корректора смеси.
  - с) Запланируйте свою следующую остановку на дозаправку так, чтобы у вас оставалось топлива, по крайней мере, на 20 минут.
- 4) В полете:
- а) Постоянно проверяйте показания измерителя наработки в часах и топливомеров и расходомеров. Если один из них показывает малый остаток топлива, ПРОИЗВОДИТЕ ПОСАДКУ.
  - в) Всегда садитесь на дозаправку, прежде чем показание топливомера о количестве топлива в основном топливном баке будет меньше, чем % от полной заправки.
  - с) НИКОГДА не допускайте условий, чтобы показания количества топлива стали такими низкими в полете, при которых зажигается лампочка системы предупреждения о малом количестве топлива.

#### Извещение по безопасности SN-16

Издано: апрель 84                      Исправл: июнь 94

#### ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НЕСУТ СМЕРТЬ

Попадание в полете в провода, кабели, тросы и другие объекты - несомненно, является причиной номер один авиационных происшествий с вертолетом со смертельными случаями. Пилоты должны постоянно быть внимательны по отношению к этой чрезвычайно реальной опасности.

- Смотрите за вышками, столбами линий электропередач, иначе вы вовремя не увидите провода.
- Выполняйте полет под вышками, когда пересекаете район линий электропередач.
- Учитывайте меньшие по размерам, обычно незаметные провода заземления, которые находятся намного выше больших более заметных проводов.

- Постоянно сканируйте более высокую поверхность на наличие линий электропередач с каждой стороны трассы вашего полета.
- Всегда выдерживайте, по крайней мере, высоту в 500 футов выше уровня земли, за исключением этапов взлета и посадки. Выполняя полет всегда выше 500 футов над уровнем земли, вы можете реально исключить основную причину авиационных происшествий со смертельным исходом.

#### Извещение по безопасности SN-17

Издано: ноябрь 84                      Исправл: февр 89; июнь 94

#### НИКОГДА НЕ ПОКИДАЙТЕ ВЕРТОЛЕТ С РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ

Имели место несколько авиационных происшествий, когда пилоты моментально покидали свои вертолеты без присмотра, с работающими двигателями и вращающимися винтами. Рычаг «шаг-газ» в этом случае может медленно переместиться вверх, увеличив как угол тангажа, так и тягу, тем самым, позволив вертолету оторваться от земли или выполнить пробег самостоятельно.

#### ДЕРЖИТЕ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ В МОМЕНТ ПОСАДКИ ПАССАЖИРОВ

Очень важно держать крепко как рычаг «шаг-газ» так и рукоятку дросселя в момент посадки и высадки пассажиров с работающим двигателем на тот случай, если они случайно, непреднамеренно толкнут рычаги управления или проскользнут, задев рукоятку дросселя, повернув ее до положения - открыто.

#### НИКОГДА НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ПОСАДКУ В ВЫСОКУЮ СУХУЮ ТРАВУ

Выхлопное устройство двигателя очень горячее и может с легкостью поджечь высокую траву или заросли. Один вертолет R22 был полностью уничтожен огнем после обычной посадки в высокую траву.

### Извещение по безопасности SN-18

Исправл: январь 85

Исправл: февраль 89; июнь 94

#### ПОТЕРЯ ВИДИМОСТИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Выполнение полета при плохой видимости в результате тумана, снега, нижней кромки облачности или даже в темную ночь может привести к смертельному исходу. У вертолетов собственная устойчивость меньше, скорость разбега и скорость кабрирования намного быстрее, чем у других типов воздушных судов. Потеря пилотами внешних визуальных ориентиров, даже на какой-то момент, может привести к потере ориентации, неправильным подаваемым командам на рычаг управления и к неуправляемой катастрофе.

### Извещение по безопасности SN-19

Издано: июль 85

Исправл: июнь 94

#### ПОЛЕТ НАД ВОДОЙ НА МАЛОЙ ВЫСОТЕ ОЧЕНЬ ОПАСЕН

Многие авиационные происшествия с вертолетами происходят при маневрировании над водной поверхностью на малой высоте. Многие пилоты не понимают потери способности к восприятию глубины при выполнении полетов над водой. Полет над спокойной зеркальной поверхностью воды особенно опасен, но даже зыбкая беспокойная поверхность воды, с постоянно меняющейся поверхностью, влияет на способности восприятия глубины и может стать причиной неправильной оценки пилотом его высоты над водной поверхностью.

**ВЫДЕРЖИВАЙТЕ 500 ФУТОВ ВЫШЕ УРОВНЯ ЗЕМЛИ, ЕСЛИ ВОЗМОЖНО, И ИЗБЕГАЙТЕ МАНЕВРОВ НАД ВОДОЙ НИЖЕ 200 ФУТОВ ВЫШЕ УРОВНЯ ЗЕМЛИ.**

### Извещение по безопасности SN-20

Издано: сентябрь 85

Исправл: июнь 94

#### ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ИЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПОЛЕТОВ НА СТАДИИ ОБУЧЕНИЯ

Несоразмерное количество авиационных происшествий со смертельными случаями и без них происходит при демонстрационных полетах учеников или в одиночку при обучении. Авиационные происшествия происходят из-за отдельных людей, не относящихся к категории пилотов, которым разрешено манипулировать рычагами управления без соответствующей летной или теоретической подготовки.

Если студент начинает терять контроль над воздушным судном, то опытный пилот-инструктор может легко восстановить управление. В случае если студент моментально приходит в замешательство и подает на рычаги управления сильные и резкие команды в противоположном правильному направлению, то даже самый опытный инструктор может быть не в состоянии восстановить управление. Инструктора обычно подготовлены так, чтобы справиться с ситуацией, когда студент теряет управление и ничего не делает, но редко кто из них подготовлен к студенту, который теряет управление и делает затем все неправильно.

Полет сквозь зону с частично ухудшенной видимостью Вы можете слишком поздно понять, что теряете видимость. Вы теряете управление вертолетом, если пытаетесь развернуться, чтобы восстановить видимость, но не в состоянии выполнить разворот без визуальных ориентиров.

Вы должны произвести корректирующие действия, прежде чем потеряете видимость! Помните, что вертолет не такой, как другой тип воздушного судна. Уникальная способность вертолета позволяет вам произвести и воспользоваться другим видом транспорта при плохой погоде, если вы способны принимать правильные решения и обладаете необходимой силой воли для принятия правильного решения.

### СВЕРХСАМОНАДЕЯННОСТЬ ПРИВОДИТ К ЛЕТНЫМ ПРОИСШЕСТВИЯМ

В момент летных происшествий преобладает и, господствует самонадеянность. Самонадеянность - это та личная черта характера, которая часто проявляется у пилотов совершивших авиационные происшествия. Пилотам самолетов с фиксированным крылом и большим налетом часов, пересаживающимся на вертолет, и частным владельцам вертолетов, особенно свойственна эта черта характера. Пилоты других типов воздушных судов испытывают чувство уверенности и расслабленности в воздухе, но еще не развили у себя способность чувствовать систему управления вертолетом, не развили координацию и чувствительность, требуемую для управления вертолетом. Частные владельцы сами себе хозяева и могут летать без соблюдения дисциплины, «навязываемых» им правил или периодических проверок техники пилотирования вертолетом и критики со стороны шеф-пилота. Частный владелец должен зависеть от самодисциплины, о которой он часто забывает.

Если вертолетом управляют должным образом и осторожно, то вертолеты это самые надежные воздушные суда, которые БЫЛИ созданы. Но вертолеты, вероятно также, и в наименьшей степени всепрощающие летательные аппараты. Ими всегда нужно управлять с оглядкой. Пилоту следует предусматривать большую степень безопасности, чем та, которую он считает необходимой, так, на всякий случай. Прежде чем разрешить кому-либо дотронуться до рычагов управления воздушным судном, они должны быть основательно подготовлены теоретически по вопросу, касающемуся чрезвычайной чувствительности рычагов системы управления легкими вертолетами. Они также должны быть четко проинструктированы о том, чтобы никогда не делать сильных и неожиданных движений рычагами, а пилот-командир должен быть готов к моментальному захвату рычагов управления, если студент начинает делать неправильное движение рычагом.

Извещение по безопасности полетов SN-21 изъято

### **Извещение по безопасности SN-22**

Издано: июль 86

Исправл: июнь 94

### ВСЕГДА УМЕНЬШАЙТЕ СКОРОСТЬ СНИЖЕНИЯ ПРЕЖДЕ, ЧЕМ УМЕНЬШИТЬ ВОЗДУШНУЮ СКОРОСТЬ

Многие авиационные происшествия с вертолетами были вызваны тем, что пилот уменьшил воздушную скорость почти до нуля на этапе захода на посадку раньше, чем уменьшал скорость снижения. Поскольку пилот затем отдаст рычаг «шаг-газ» вверх и выравнивает вертолет, чтобы остановить свою скорость снижения, он выравнивает его в струю своего несущего винта, сильно увеличивая мощность и требуемый общий шаг. Воздушное судно начинает входить в режим вихревого кольца (осаживаясь с включенным двигателем) и происходит жесткая, тяжелая посадка, которая часто завершается опрокидыванием воздушного судна. Это может произойти во время выполнения крутого захода на посадку как с работающим, так и выключенным двигателем. Этого можно всегда избежать путем уменьшения вашей скорости снижения, прежде чем уменьшать вашу воздушную скорость. Следует придерживаться хорошего правила - никогда не позволяйте вашей воздушной скорости быть меньше 30 узлов до тех пор, пока ваша скорость снижения не станет меньше 300 футов/мин.

### **Извещение по безопасности SN-23**

Издано: июль 86

Исправл: июнь 94

### ПОЯВЛЕНИЕ В ЗОНЕ РУЛЕВОГО ВИНТА - СМЕРТЕЛЬНО

Не являющиеся пилотами пассажиры, были убиты в результате своей беспечной прогулки в направлении вращающегося рулевого винта. Пилотом должна быть предпринята каждая возможная мера предосторожности, чтобы предотвратить этот трагический вид авиационного происшествия. Всегда следует соблюдать следующие правила:

- 1) Никогда и никому не разрешайте приближаться к вертолету, если они приближаются без сопровождения или не инструктированы



- соответствующим образом. Если необходимо, выключите и остановите винты перед посадкой пассажиров.
- 2) Проблесковый навигационный огонь должен быть включен всегда, если винты вращаются.
  - 3) Проинструктируйте пассажиров, чтобы они установили и поддерживали визуальный контакт с пилотом при приближении к вертолету. (Это заставит их подходить к вертолету только со стороны носа вертолета или сбоку, но никогда со стороны хвоста).
  - 4) Проинструктируйте пассажиров, чтобы они покидали вертолет, находясь в поле зрения пилота и, обходили его только вокруг носа вертолета, и никогда вокруг хвостовой части.
  - 5) Будьте особенно осторожны при посадке вне аэропортов, т.к. дети или взрослые, находящиеся вне поля вашего зрения, могут подойти к вертолету сзади.

#### Извещение по безопасности SN-24

Издано: июль 86

Исправл: июнь 94

#### СРЫВ ПОТОКА ПРИ МАЛЫХ ОБОРОТАХ ВИНТА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Срыв потока при малых оборотах винта приводит к очень большому проценту авиационных происшествий с вертолетами, как со смертельным исходом, так и без жертв. Часто неправильно понимают, что нельзя путать срыв из-за вращения винта со срывом потока на законцовке отступающей лопасти, который происходит только при высоких поступательных скоростях, когда срыв имеет место над очень маленькой частью законцовки отступающей лопасти. Срыв потока с законцовки отступающей лопасти вызывает вибрацию и проблемы с управлением, но винт все еще остается вполне способным, чтобы создать достаточную подъемную силу, для удерживания веса вертолета.

Срыв потока из-за вращения винта, с другой стороны, может произойти при любой воздушной скорости, И, если он происходит, винт прекращает создавать подъемную силу, требуемую для удержания вертолета, и воздушное судно буквально падает с неба. К счастью, авиационные происшествия в результате срыва из-за вращения винта чаще всего происходят вблизи земли во время этапа взлета или посадки, и вертолет

падает только с высоты в 4 или 5 футов. Вертолет терпит аварию, а все находившиеся на борту вертолета люди остаются в живых. Однако, срыв из-за вращения винта, происходит также и на больших высотах, а когда он происходит на высотах выше 40 или 50 футов выше уровня земли, тогда, с наибольшей вероятностью, будет смертельный исход.

Срыв потока из-за вращения винта очень напоминает срыв потока с крыла воздушного судна на малых скоростях. Когда воздушная скорость воздушного судна уменьшается, угол тангажа или угол атаки крыла должен быть выше для крыла, чтобы создать требуемую подъемную силу для удержания веса воздушного судна. При критическом угле (около 15 градусов) воздушный поток под крылом разделится и сорвется, вызвав тем самым моментальную потерю подъемной силы и очень большое увеличение силы лобового сопротивления. Пилот воздушного судна восстанавливает прежний режим полета, опуская нос воздушного судна, чтобы уменьшить и сделать угол атаки крыла ниже срыва потока и, добавляет мощность, чтобы восстановить потерянную воздушную скорость.

Тоже самое происходит во время срыва из-за вращения винта вертолета, за исключением случая, когда срыв происходит из-за малого количества оборотов винта вместо малой воздушной скорости. Поскольку количество оборотов винта в минуту (RPM) уменьшается, то угол атаки лопастей винта должен быть выше, чтобы создать требуемую подъемную силу, для поддержания веса вертолета. Даже тогда, когда рычаг «шаг-газ» не поднят пилотом, чтобы обеспечить более высокий угол лопасти, вертолет начнет снижение

Крыло или лопасть, не подвергшиеся срыву и подвергшиеся срыву пока движение воздуха вверх к винту не обеспечит необходимого увеличения - угла атаки лопасти. Так же как и с крылом воздушного судна, срыв с аэродинамической поверхности лопасти будет под критическим углом, в результате чего произойдет моментальная потеря подъемной силы, большая потеря подъемной силы и большое увеличение лобового сопротивления. Увеличившееся лобовое сопротивление на лопастях действует как огромные тормоза винта, заставляющие быстро уменьшаться количество оборотов винта в минуту (RPM) и, далее все, увеличивая срыв из-за вращения винта. Как только вертолет начинает падать, несущийся восходящий воздушный поток продолжает увеличивать угол атаки на медленно вращающиеся лопасти,

делая восстановление прежнего режима полета фактически невозможным, даже при крайнем нижнем положении рычага «шаг-газ».

Если происходит срыв из-за вращения винта, вращение лопастей происходит не симметрично потому, что любая поступательная скорость вертолета создаст большой воздушный поток на наступающей лопасти, нежели на отступающей. Это приводит к тому, что срыв потока происходит сначала с отступающей лопасти, тем самым, позволяя ей опуститься вниз, когда она идет назад, в то время как наступающая лопасть все еще поднимается и направляется вперед. В результате, нижняя задняя лопасть и высокая передняя лопасть начинают быстро поворачивать назад диск винта, иногда это рассматривается как «обратная отдача винта». Как только вертолет начинает падать, восходящий поток воздуха под поверхностью хвостового оперения стремится к установке носа воздушного судна вниз. Эти два явления, в сочетании с отданным пилотом назад рычагом управления, пытающимся удержать нос вертолета от падения, даст возможность лопастям винта часто делать обратную отдачу и рубить хвостовую балку, в момент падения вертолета. Благодаря величине участвующих сил и гибкости лопастей винта, остановки шарнира качения винта не предотвратят отрыв хвостовой балки. Однако, отрыв хвостовой балки - это академический пример, так как воздушное судно и лица находящиеся на борту уже обречены, в результате срыва из-за вращения винта раньше, чем произойдет отрыв хвостовой балки.

#### Извещение по безопасности SN-25

Издано: декабрь 86

Исправл: ноябрь 93

#### ЛЕД В КАРБЮРАТОРЕ

Лед в карбюраторе может стать причиной остановки двигателя и с наибольшей вероятностью может произойти при наличии большой влажности или заметной сырости и, при температуре ниже 70° F (21 °C). При наличии таких условий, должны быть предприняты следующие меры предосторожности:

Во время взлета: - не так как у других типов воздушных судов, которые выполняют взлет с полностью открытой тягой, вертолеты выполняют взлет при помощи только требуемой мощности, что делает их

уязвимыми, чувствительными к образованию льда в карбюраторе, особенно, если двигатель и индукционная система все еще холодные. Используйте все тепло карбюратора, (оно фильтруется) во время обогрева двигателя, чтобы заранее прогреть индукционную систему, а затем воспользуйтесь требуемым обогревом карбюратора в режиме висения или при взлете, чтобы выдерживать показания датчика температуры воздуха карбюратора за пределами желтой дуги.

Во время набора высоты или при выполнении полета - Применяйте, в соответствии с требованиями, обогрев карбюратора, чтобы выдерживать показания датчика температуры воздуха карбюратора за пределами желтой дуги.

Во время снижения или авторотации -

R22 - давление в трубопроводе ниже 18 дюймов, не принимайте во внимание показание датчика температуры воздуха в карбюраторе и воспользуйтесь полностью обогревом карбюратора.

R44 - воспользуйтесь обогревом карбюратора в соответствии с требованиями, чтобы выдерживать показания датчика температуры воздуха в карбюраторе за пределами желтой дуги и используйте обогрев карбюратора на полную мощность, если имеет место заметная сырость.

#### Извещение по безопасности SN-26

Издано: январь 87

Исправл: июнь 94

#### ПОЛЁТ НОЧЬЮ В ПЛОХИХ УСЛОВИЯХ ПОГОДЫ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Большое количество авиационных происшествий со смертельным исходом происходило ночью, когда пилот старался выполнять полет после наступления темноты при крайне неблагоприятных метеоусловиях. Процент авиационных происшествий со смертельным исходом в ночное время во много раз выше, чем в дневные часы.

В темноте пилот не может видеть ни провода или нижнюю кромку облаков, ни низко нависшие облака плохой погоды или туман. Даже, если он, действительно, видит их, он не способен определить их высоту, т.к. отсутствует какой-либо горизонт как ориентир. Он не понимает, что они находятся здесь, до тех пор, пока он не влетит в них и моментально

не потеряет свои внешние визуальные ориентиры, свою способность осуществлять контроль высоты вертолета. Поскольку вертолетам не свойственна устойчивость и, у них очень высокая степень крена, то воздушное судно быстро выйдет из под контроля и все закончится катастрофой на большой скорости, при которой обычно имеют место быть случаи со смертельным исходом.

Конечно, вам никогда не следует выполнять полеты ночью, если нет хорошей, ясной погоды с безоблачным небом или очень высокой нижней кромкой облаков, с большим количеством огней небесных светил или наземных огней, используемых в качестве визуальных ориентиров.

#### Извещение по безопасности SN -27

Издано: декабрь 87

Исправл: июнь 94

#### НЕОЖИДАННОЕ ЗАКРЫТИЕ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ МОЖЕТ БЫТЬ РОКОВЫМ

Многие пилоты-инструкторы не знают, как дать студенту задание с имитацией отказа двигателя и выполнить его без негативных последствий, с точки зрения безопасности полетов. Они, вероятно, сами-то выучили, как реагировать на отказ двигателя или закрытие дроссельной заслонки, но они не знают, как подготовить студента к выполнению задания с имитацией отказа двигателя в режиме тренажера или, как справиться с ситуацией, в которой реакция и действия студента неожиданны. Студент может застыть на рычагах управления, нажать неправильную педаль, отдать рычаг «шаг-газ» вверх, вместо того, чтобы отдать рычаг вниз или просто ничего не предпринимать. Инструктор должен быть готов к тому, чтобы справиться с любой неожиданной реакцией студента.

Прежде, чем давать задание с отказом двигателя в режиме тренажера, тщательно подготовьте своего студента и убедитесь в том, что вы налетали вместе уже достаточно, чтобы в критической ситуации вы смогли найти взаимопонимание, и требуемые отношения между инструктором и студентом. Отработайте учебное задание вместе, несколько раз, пока реакция и действия студента не станут правильными и предсказуемыми. Никогда не готовьте студентам настоящих сюрпризов. Скажите ему о том, что вы собираетесь дать ему учебное

задание с отказом двигателя, за несколько минут до того момента, когда вы уберете газ поворотом рукоятки дросселя, сообщите громко «ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ». Давление в системе трубопроводов должно быть меньше 21-го дюйма, а убрать газ поворотом рукоятки нужно плавно, никогда не закрывать дроссельную заслонку. Следите за всеми рычагами управления и напрягите все мускулы правой ноги, чтобы помешать студенту - нажать неправильную педаль, если он что-то перепутает. Всегда предполагайте, что от вас потребуется самому завершить вход в режим авторотации. Никогда не ждите того, чтобы посмотреть, что сделает студент. Планируйте так, чтобы начать восстановление режима полета в течение одной секунды, не принимая во внимание реакцию студента.

Были примеры, когда двигатели глохли во время отработки задания с отказом двигателя. В виде одной из мер предосторожности, всегда выполняйте задание с отказом двигателя в пределах расстояния необходимого для планирования над гладкой, ровной, открытой местностью, когда вы уверены, что здесь вы смогли бы совершить безопасную посадку с касанием земли в режиме авторотации, если в этом будет необходимость. Никогда, также, не практикуйте отработку задания с имитацией отказа двигателя, пока двигатель хорошо не прогреет. Подождите, пока вы не будете находиться в полете, по крайней мере, 15-20 минут.

#### Извещение по безопасности SN-28

Издано: июнь 88

Исправл: июнь 94

#### ПРИСЛУШИВАЙТЕСЬ К НЕМИНУЕМОМУ ОТКАЗУ ПОДШИПНИКА

Неминуемому отказу шарикового или роликового подшипника обычно предшествует заметное увеличение шума. Шум обычно всегда начинается, по крайней мере, за несколько часов, до фактического отказа подшипника и, задолго до того, когда происходит любое увеличение температуры подшипника. Чтобы определить возможный отказ подшипника системы привода, пилоту необходимо открыть правую дверь, освободить от гарнитуры правое ухо и прислушаться к звуку работы системы привода, во время запуска и во время отключения двигателя. После того, как пилот сможет узнавать звук свойственный

работе системы привода в обычном режиме, он сможет определить шум создаваемый отказывающим подшипником. Отказывающий подшипник будет громко, жалобно выть, грохотать, греметь или издавать вой сирены. Услышав необычный, не характерный шум, пилот должен немедленно посадить вертолет, а квалифицированный механик должен тщательно обследовать подшипники. Отказ подшипника в полете может привести к серьезному инциденту.

#### Не надейтесь на телеметрию (TELATEMPS)

Отказывающий подшипник не будет работать, если он достаточно нагрет, чтобы затемнить телеметрию, пока он, фактически, не станет разваливаться и растирать сталь о сталь. Это может произойти только за несколько секунд до полного отказа подшипника.

#### **Извещение по безопасности SN-29**

Издано: март 93

Исправл: июнь 94

#### ПИЛОТЫ ДРУГИХ ТИПОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ. КАТЕГОРИЯ ПОВЫШЕННОГО РИСКА ПРИ ПИЛОТИРОВАНИИ ВЕРТОЛЕТОВ

Несколько авиапроисшествий со смертельным исходом произошло по вине опытных пилотов, у которых был большой налет часов в качестве пилотов других типов воздушных судов, но, имевших ограниченный опыт пилотирования вертолетов. Прочно укоренившиеся навыки и реакция опытных пилотов могут быть роковыми при пилотировании вертолета. Пилот самолета может хорошо управлять вертолетом, когда он выполняет обычные процедуры в обычных условиях, когда есть время подумать о правильной реакции на управление воздушным судном, но когда требуется немедленная реакция в неожиданных условиях, он может вернуться к действиям, которые он выполняет при пилотировании воздушного судна и совершит роковую смертельную ошибку. В этих условиях его руки и ноги двигаются машинально, бессознательно. Эти реакции могут основываться на его опыте, который намного больше, т.е. на реакции, выработанной при пилотировании воздушных судов. Например, при пилотировании самолета, его реакция на сирену предупреждения (срыв, сваливание) была бы следующая: немедленно отдать рычаг управления вперед и добавить мощности. А на вертолете,

отдача рычага управления вперед, если пилот слышит сирену (малое количество оборотов винта в минуту) привела бы к даже более низким показаниям RPM, что вызвало бы срыв потока из-за винта, особенно, если он также «добавляет мощность» (вверх рычаг «шаг-газ»). Менее чем через 1 секунду, пилот получил бы срыв из-за винта, а вертолет упал бы с неба. Другой пример - это необходимая реакция, чтобы заставить воздушное судно пойти на снижение. Если пилот вертолета должен немедленно пойти на снижение, чтобы избежать столкновения с птицей или другим воздушным судном, он быстро отдает рычаг «шаг-газ» вниз вместе с очень медленным движением ручки рычага управления. В этой же самой ситуации, пилот самолета отдал бы рычаг управления вперед для того, чтобы пойти на снижение. Быстрая отдача рычага управления вертолета вперед, при этих условиях, приведет к условиям низкой (G) перегрузки, которая, в свою очередь, приведет к биению колонки и, в результате, произойдет отрыв вала винта или одна лопасть ударится о фюзеляж. Подобная ситуация имеет место, если прекращается набор после ухода в набор. Пилот самолета делает это при помощи отдачи рычага вперед. Пилот вертолета должен воспользоваться рычагом «шаг-газ» или, очень постепенным, спокойным движением рычага управления вперед.

#### ЛАМПОЧКА СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О МУФТЕ СЦЕПЛЕНИЯ

Периодическое включение лампочки системы предупреждения о муфте сцепления является обычным явлением в полете, в течение короткого периода времени (период времени отличается в зависимости от воздушного судна, но обычно не более 3-х или 4-х секунд) для того, чтобы перетянуть V-образные ремни, когда они нагреваются и слегка вытягиваются. Однако, если лампочка сигнализации муфты сцепления мерцает или остаётся включенной в течение более длительного периода времени, чем обычно, это может указывать на отказ ремня или подшипника в системе привода V-образных ремней. Если это происходит, немедленно тяните прерыватель цепи «МУФТА» (CSHTCH). Подберите ближайшую площадку для безопасной посадки и выполните обычную посадку с работающим двигателем. Будьте готовы войти в режим авторотации, если имеет место отказ системы привода. Запах горячей резины может также указывать на неминуемый отказ ремня. После посадки, выполните обычную процедуру отключения двигателя. Проверьте привод V-образных ремней, чтобы убедиться в том, что

ремни находятся в своих пазах и не порваны или, что их состояние резко не ухудшается. Проверьте на отсутствие повреждений герметизации верхнего и нижнего подшипников системы включения муфты. Проверьте, также, показания датчика телеметрии (telatemp). Если нарушена герметизация или показания температуры необычно высокие, то механику необходимо проверить воздушное судно перед выполнение следующего полета.

Чтобы остаться в живых на вертолете, опытный пилот должен уделять значительное количество времени и усилий для выработки реакции и навыков управления вертолетом в соответствии с требованиями безопасности полетов. Реакции для управления вертолетом должны быть закреплены сильнее и, иметь превосходство над реакциями пилотов самолетов, потому, что на вертолете все происходит быстрее. У пилота совсем нет времени, чтобы понять, что он сделал неправильно, подумать о том, что произошло и затем все исправить. Слишком поздно, винт уже остановился или лопасть уже ударила по конструкции и, не осталось никакого шанса, чтобы исправить положение. Для выработки реакции, для полетов на вертолете, в соответствии с требованиями безопасности, пилот должен отработать каждую процедуру много раз с опытным инструктором, пока его руки и ноги не будут всегда выполнять правильное движение, без каких-либо обдумываний ситуации. И, КРОМЕ ТОГО, ОН НИКОГДА НЕ ДОЛЖЕН ОДТАВАТЬ РЕЗКО ВПЕРЕД РУЧКУ УПРАВЛЕНИЯ.

См. Извещение по безопасности полетов SN -11 и SN-24.

#### Извещение по безопасности SN-30

Издано: июнь 94

#### НЕЗАКРЕПЛЕННЫЕ ПРЕДМЕТЫ МОГУТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

Недавно произошло авиационное происшествие со смертельным исходом, когда пилот позволил коленному планшету вылететь через левую дверь и удариться о рулевой винт. Любые незакрепленные предметы, ударяющиеся о рулевой винт, могут привести к отказу лопасти рулевого винта. Потеря или повреждение лопасти рулевого винта могут привести к

сильной разбалансировке и вибрации, которая может отделить редуктор рулевого винта или полностью весь хвостовой агрегат от хвостового обтекателя и закончиться катастрофой. Авиационные происшествия с R22 произошли из-за заглохших топливных баков, футляров ударяющихся о рулевой винт. Перед каждым полетом выполните следующее:

- 1) Обойдите вокруг вертолета, проверяя заглушки для топлива, '- рулевой винт и все другое, что можно зацепить ползком, такие как подсоединенные стационарные линии проводов.
- 2) Уберите или закрепите все незакрепленные предметы в кабине.
- 3) Закройте на замок плотно все обтекатели и двери.
- 4) Никогда не производите полет со снятой левой дверью (Снимите только правую дверь для вентиляции).

#### Извещение по безопасности SN-31

Издано: декабрь 96

#### РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ МОЖЕТ СКРЫТЬ ЛЕД В КАРБЮРАТОРЕ

С включенным регулятором оборотов лед в карбюраторе не будет замечен из-за потери оборотов или наддува. Регулятор в автоматическом режиме отрегулирует дроссель, чтобы выдерживать постоянные обороты, в результате чего появится постоянное давление наддува. Если сомневаетесь, воспользуйтесь в соответствии с требованиями обогрева карбюратора для того, чтобы выдерживать показание температуры воздуха карбюратора (CAT) за пределами желтой дуги в режиме висения, набора или выполнения горизонтального полета и, используйте обогрев карбюратора на полную мощность, если давление в системе трубопровода ниже 18 дюймов. Запомните также, если используется вспомогательное устройство обогрева карбюратора, то оно уменьшит обогрев, если вы производите взлет для режима висения и понадобится вновь отрегулировать управление в полете.

### Извещение по безопасности SN-32

Издано: март 98

#### СИЛЬНЫЙ ВЕТЕР ИЛИ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ

Необходимо избегать условий выполнения полета при сильном ветре или в условиях турбулентности, но если вы столкнулись с неожиданной турбулентностью - рекомендуются следующие процедуры:

- 1) Уменьшите воздушную скорость до показаний между 60 или 70 KIAS (узлов приборной, воздушной скорости).
- 2) Затяните крепче привязные ремни и сильно упритесь правым предплечьем в правую ногу, чтобы помешать подаче непреднамеренных команд на рычаг управления.
- 3) Не переусердствуйте с управлением. Избегайте больших и резких движений рычагов управления. Дайте возможность воздушному судну идти вместе с турбулентностью, а затем возвращайтесь в горизонтальный полет при помощи подачи ровных спокойных команд на рычаги управления.
- 4) Оставьте включенным регулятор количества оборотов и не гонитесь за показаниями количества оборотов в минуту (RPM) или воздушной скорости. Должны ожидаться моментальные кратковременные отклонения показаний RPM и воздушной скорости.
- 5) Избегайте полетов с подветренной стороны холмов, гребней или высотных зданий, где турбулентность, по всей вероятности, может быть наиболее сильной.
- 6) Никогда не влетайте в неизвестное или закрытое ущелье (каньон) при сильном ветре.

### Извещение по безопасности SN-33

Издано: март 98

#### ПРОВОРОТ ВИНТА ПРИ ПОМОЩИ V- ОБРАЗНЫХ РЕМНЕЙ В МОМЕНТ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Новые V- образные ремни на вертолетах типа R22 или R44 могут стать причиной проворота винта в момент запуска двигателя. Это даст ненужную нагрузку на стартер и может создать сильное напряжение на скручивание в цепи привода. При установке новых ремней рекомендуется следующая процедура:

- 1) При отключении двигателя не отключайте муфту сцепления.
- 2) После отключения главного выключателя, поставьте выключатель муфты в положение - отключено (DISENGAGE).
- 3) Перед следующим полетом, прежде чем запускать двигатель, подождите, чтобы отключить муфту.

### Извещение по безопасности SN-34

Издано: март 99

#### ПОЛЁТЫ НА АЭРОФОТОСЪЕМКУ - ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ РИСК

Существует неправильная точка зрения, что полеты на аэрофотосъемку могут выполняться в соответствии с требованиями безопасности полетов пилотами с малым налетом. Это совсем не так. Несколько полетов на воздушное фотографирование, включая полеты на R44, закончились авиационными происшествиями со смертельным исходом.

Часто, в угоду фотографу, неопытный пилот замедлит движение вертолета, чтобы уменьшить воздушную скорость до показания меньше 30 узлов (KIAS), а затем попытается сделать маневр для получения наилучшего угла для съемки. При выполнении маневра, пилот может потерять линию воздушной скорости и ветровой режим. Вертолет может быстро потерять подъемную силу от поступательного движения и начнет оседать. Неопытный пилот может отдать рычаг «шаг-газ» вверх, чтобы прекратить снижение. Этим можно уменьшить обороты винта и в связи с этим, идет уменьшение имеющейся мощности и получается даже

большая скорость снижения с дальнейшей потерей оборотов винта. Поворот рукоятки дросселя, чтобы прибавить газ, увеличит момент вращения винта, а не имеющуюся мощность, из-за низких оборотов винта. Так как тяга рулевого винта пропорциональна квадрату скорости и, если обороты винта падают ниже 80%, почти половина тяги рулевого винта теряется, и вертолет будет вращаться носом вправо. Моментально падающие обороты также становятся причиной остановки несущего винта, и вертолет быстро падает, при этом продолжает вращаться. Это приводит к столкновению с землей и обычно со смертельным исходом.

Полеты на аэрофотосъемку должны выполняться только хорошо подготовленными и опытными пилотами, которые:

- 1) Имеют налет, по крайней мере, 500 часов в качестве командира вертолета и более 100 часов налета на данном типе вертолета;
- 2) Имеют широкую подготовку как в технике пилотирования при низких оборотах, так и по технике авторотации с восстановлением мощности;
- 3) Проявляют силу воли и говорят фотографу - нет, и выполняют полет только на безопасных скоростях, высотах и с безопасным углом по отношению к направлению ветра, а также предоставляют хорошие маршруты к отступлению от задуманного.

Пожалуйста, снова прочитайте Извещение SN-24.

### Извещение по безопасности SN-35

Издано: апрель 99

#### ПОЛЕТЫ ВБЛИЗИ РАДИО И ТЕЛЕВИШЕК

На борту ВС типа R22 и R44 имелись сбои в работе электросистем, при полетах вблизи башен, при помощи которых идет интенсивное вещание и трансляция. Расположение и высота башен с передающими устройствами отмечены на аэронавигационных картах, а мощность передающего устройства - не обозначена.

Первые признаки высокомогущного радиополя заключаются в сильных помехах в системе внутренней связи и в бортовых радиоприемниках.

Повышающаяся мощность поля может привести к случайному включению лампочек системы предупреждения и к неустойчивой работе регулятора и тахометра. Если пилот снял руку с рычага «шаг-газ» для того, чтобы настроить радио из-за помех, то он может не заметить, что регулятор начал работать неустойчиво. При таких условиях, регулятор может повернуть рукоятку тяги до положения «малый газ» или может быстро открыть ее, таким образом произвести заброс скорости оборотов двигателя и винта.

Необходимо предпринять следующие меры предосторожности, чтобы уменьшить риск от работы радиопередатчиков высокой мощности:

- 1) Не производите полеты в непосредственной близости от радио и теле - вещательных башен.
- 2) Не рассеивайте внимание, стараясь настроить радио или систему внутренней связи, чтобы уменьшить помехи. Держите одну руку на рычаге «шаг-газ» и рукоятке дросселя и, будьте готовы отключить регулятор и предусмотрите ручное управление дроссельной рукояткой.
- 3) Хотя постоянное повреждение маловероятно, все равно проверьте тщательно электрическую систему после полета через зону мощного радиополя.

### Извещение по безопасности SN-36

Издано: ноябрь 00

#### ЗАБРОС ОБОРОТОВ НЕСУЩЕГО ВИНТА ВО ВРЕМЯ ОТРЫВА ОТ ЗЕМЛИ

Во время взлета вертолеты были серьезно повреждены в результате заброса оборотов. Заброс оборотов вызвал вибрацию вала привода рулевого винта, что привело к моментальному отказу вала и хвостового обтекателя. При нормальном уровне оборотов, вибрация вала рулевого винта контролируется демпферным подшипником. Однако, демпфер не эффективен при оборотах винта выше 120%.

Механическая корреляция может стать причиной заброса оборотов в момент отрыва от земли, если обороты выше обычных, а рычаг «шаг-газ» поднят раньше, чем был включен регулятор оборотов. Заброс

скорости может произойти также, если дроссельная рукоятка слишком сильно зажата в момент отрыва от земли, приводя к пересиливанию регулятора оборотов. Неопытные пилоты, которые с большой степенью вероятности начинают нервничать или расстраиваться, допускают такой тип заброса оборотов.

Чтобы предотвратить такой заброс скорости в момент отрыва от земли:

- 1) Всегда убедитесь в том, что регулятор количества оборотов включен еще до увеличения показания RPM выше 80%.
- 2) Проверьте, чтобы регулятор стабилизировал показания количества оборотов двигателя в минуту около верхней части зеленой дуги.
- 3) Спокойно и расслабленно удерживайте рукоятку дроссельного рычага, тем самым, давая возможность регулятору оборотов обрабатывать штатные значения.