

Дамский Дмитрий Борисович

студент

Ломака Анастасия Олеговна

магистрант

ФГБОУ ВО «Донской государственный

технический университет»

г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

ВЫБОР СПОСОБА РЕШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ КСС ДЛЯ ПР ДЛЯ ГПВП

***Аннотация:** в работе приведено разработанное техническое задания и обоснование КСС для ПР для ГПВП.*

***Ключевые слова:** внешняя подвеска, переходная рама, грузовая платформа, конструктивно-силовая схема.*

Основная идея отражена в статье «Обоснование концепции внешней подвески тяжелого вертолета разрабатываемого на базе МИ-26Т».

В результате ознакомления с предварительной конструкцией ГП, было выявлено следующее:

1. Между ГПВП и ПР потребуются центральный силовой канат, центральный электрозамок и траверса.
2. Форма переходной рамы в плане должна быть крестообразной, при чем на каждом луче креста должны быть конические упоры, предотвращающие смещение переходной рамы относительно фюзеляжа.
3. Для предотвращения раскачивания центрального электрозамка в продольной плоскости служит пара канатов от переднего и заднего луча переходной рамы
4. Для предотвращения раскачивания центрального электрозамка в поперечной плоскости служит пара канатов от правого и левого луча переходной рамы.

5. Для предотвращения колебаний полезной нагрузки относительно центрального электрозамка по рысканью и тангажу служит вторая пара демпфирующих канатов, идущая с передней и задней оконечностей полезной нагрузки. Ввиду того, что эти канаты выходят непосредственно на полезную нагрузку возникает необходимость в дополнительных электрозамках на этих канатах и дублирующих их раскрытие кумулятивных шнурах установленных на передней и задней оконечностях переходной рамы.

Исходя из выше перечисленного, оптимальной конструкцией для переходной рамы внешней подвески будет комбинация из двух консольных балок схемы «полумонок», имеющий максимальную прочностно-весовую эффективность, установленных на центральном узле и образующих продольную балку, которая имеет незначительный мидель. Поперечные элементы рамы, с целью минимизации миделя, а значит и лобового сопротивления состоят из двух ферменных конструкций сваренных из труб диаметром 63 и 25 мм. Продольные балки изготавливаются из листа и прессованных уголков, сплав Д16Т, так как, этот конструкционный материал, позволяет добиться нужных механических характеристик при максимальной весовой отдаче, а также обладает высокой технологичностью. Фермы изготовлены из труб 30 ХГСА, как наиболее прочного материала. Все перечисленные элементы закрепляются на центральном сварном узле, изготовленном из стали 30 ХГСА.

Центральный электрозамок позволяет осуществлять штатную отцепку полезной нагрузки.

Помимо центрального электрозамка существуют еще два электрозамка на тросах, демпфирующих колебания ГП по рысканью и тангажу. Их в свою очередь дублируют кумулятивные шнуры, перерезающие указанные выше троса при штатной отцепке Центральный, электрозамок и электрозамки на указанных выше демпфирующих тросах, и кумулятивные шнуры срабатывают одновременно, что обеспечивает полное и безопасное отсоединение груза от вертолета.

Общий вид внешней подвески для ГПВП представлен на рисунке 1.

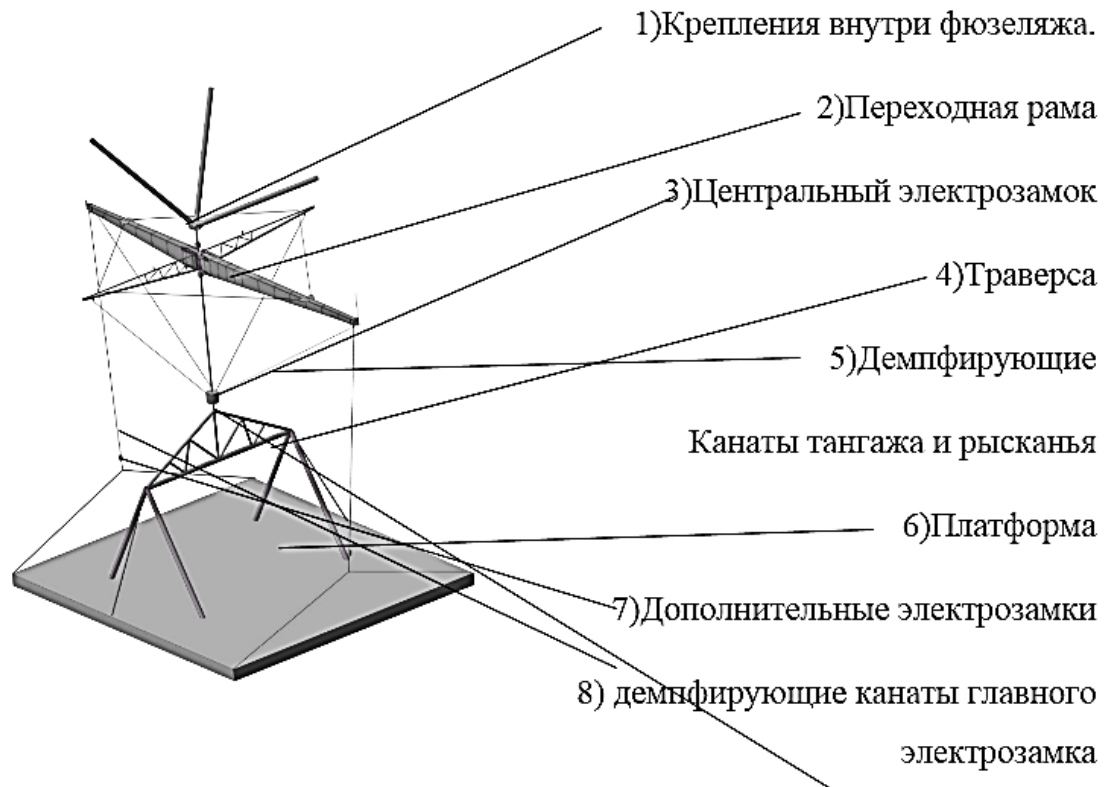


Рис. 1

Кумулятивные шнуры (на схеме не показаны) расположены вокруг демпфирующих канатов тангажа и рысканья вблизи роликов.

Исходя из вышесказанного следует, что данная КСС является наиболее подходящей для данного технического задания, а оно, в свою очередь, удовлетворяет концепции ВП.