

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ АВИАЦИЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОБРАЗЦОВ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ

Постановка проблемы. Современный характер ведения боевых действий предъявляет высокие требования по мобильности к образцам вооружения и военной техники, в т.ч. и бронетанковой. Наиболее быстрой на сегодня является переброска бронетанковой техники (БТТ) к месту назначения по воздуху. Проблема имеет два аспекта:

- технические возможности авиации;
- реализация в образцах БТТ требований, позволяющих выполнить их погрузку/разгрузку, крепление и перевозку воздушными судами.

Решение указанных вопросов, связанных с обеспечением авиатранспортирования, является на сегодня актуальными.

Анализ последних достижений и публикаций. Конструктивные особенности типов военно-транспортных самолетов (ВТС) - широкофюзеляжная схема, низкое расположение грузового пола, наличие направляющих аппарелей для самозагрузки и выгрузки - обеспечивают эффективное применение этих самолетов для перевозки ВТТ, в том числе и тяжелых негабаритных образцов.

Основу парка военно-транспортной авиации составляют самолеты производства 70-80-х годов (в тяжелой весовой категории) и 60-70-х (в легкой и средней). Министерство обороны Соединенных Штатов Америки в рамках реализации текущих и перспективных программ строительства национальных вооруженных сил придает большое значение обеспечению их стратегической мобильности [1]. Парк стратегических ВТС включает более 90 С-5 А, В и С «Гэлакси» и свыше 150 С-17А «Глоубмастер-3». Стратегический военно-транспортный самолет С-5А, разработанный в 1960-х годах (50 самолетов модификаций С-5В/С приняты на вооружение в 1980-х), в настоящее время является одним из основных ВТС военно-воздушных сил США. С целью поддержания их в боеготовом состоянии реализуется комплексная программа модернизации, которая предусматривает оснащение С-5 новыми двигателями и замену бортового радиоэлектронного оборудования, а также другие конструктивные и технологические доработки. Программа рассчитана на срок до 2018 года и оценивается в 10 млрд долларов. Стратегический военно-транспортный самолет С-17А, принятый на вооружение ВВС США в 1993 году, обеспечил для командования воздушных перебросок (КВП) ВВС США (штаб размещается на авиабазе Скотт, штат Иллинойс) более широкие возможности по доставке тяжелых (объемных) образцов вооружения и военной техники, а также материальных средств в районы их применения.

Транспортные авиaperезвозки России, как и во всем мире, после резкого спада в 1994 году имеют тенденцию к росту и в 2005 году, по данным бывшей Федеральной авиационной службы Российской Федерации, достиг 150% уровня 1990 года (максимального пика воздушных перевозок). К 2020-2025 годам уровень воздушных перевозок 1990 года может быть превышен вдвое. При этом, по прогнозам 30-го ЦНИИ МО РФ, потребный уровень грузоподъемности военной транспортной авиации будет расти и к 2025-2030 годам может составить 12 тыс. тонн. А грузоподъемность существующего

© Ю.В. Речич, 2013

парка ВТС в результате списания выслуживших свой срок службы самолетов будет составлять в 2010 году - 7 тыс. тонн, в 2015-м - 4 тыс. тонн, в 2020-м - 0 тыс. тонн [2].

По мере того как опасность войны в Центральной Европе становится весьма маловероятной, американские и европейские вооруженные силы находят для себя новые задачи в отдаленных районах мира, такие как искоренение терроризма, выдвижение и поддержка мирных инициатив и оказание помощи регионам, пострадавшим от стихийных бедствий. Быстрое реагирование может осуществляться только воздушным транспортом [3]. Перевозка и выгрузка бронетанковой техники на неприспособленные для гражданской транспортной авиации земляные посадочные полосы может осуществляться только специализированной военной транспортной авиацией. Военные транспортные самолеты имеют особые грузовые отсеки для погрузки и разгрузки военной техники.

Целью статьи является анализ особенностей военно-транспортной авиации и обеспечение требований по авиатранспортабельности при разработке образцов БТТ.

Анализ особенностей военно-транспортной авиации. В настоящее время основу парка военно-транспортной авиации составляют самолеты С-5, Ан-124 "Руслан" производства 70÷80-х гг. (в тяжелой весовой категории) и Ан-12, С-17 Globemaster, С-130 Hercules и Ил-76 60÷70-х (в легкой и средней) прошлого века.

Острая ситуация складывается с военно-транспортными самолетами средней категории – они в строю больше сорока лет. Самолеты С-130 Hercules и Ил-76 по прежнему не имеют альтернативы. В России ведется разработка оперативно-тактического транспортного самолета Ту-330, который должен будет заменить Ан-12 и частично Ил-76.

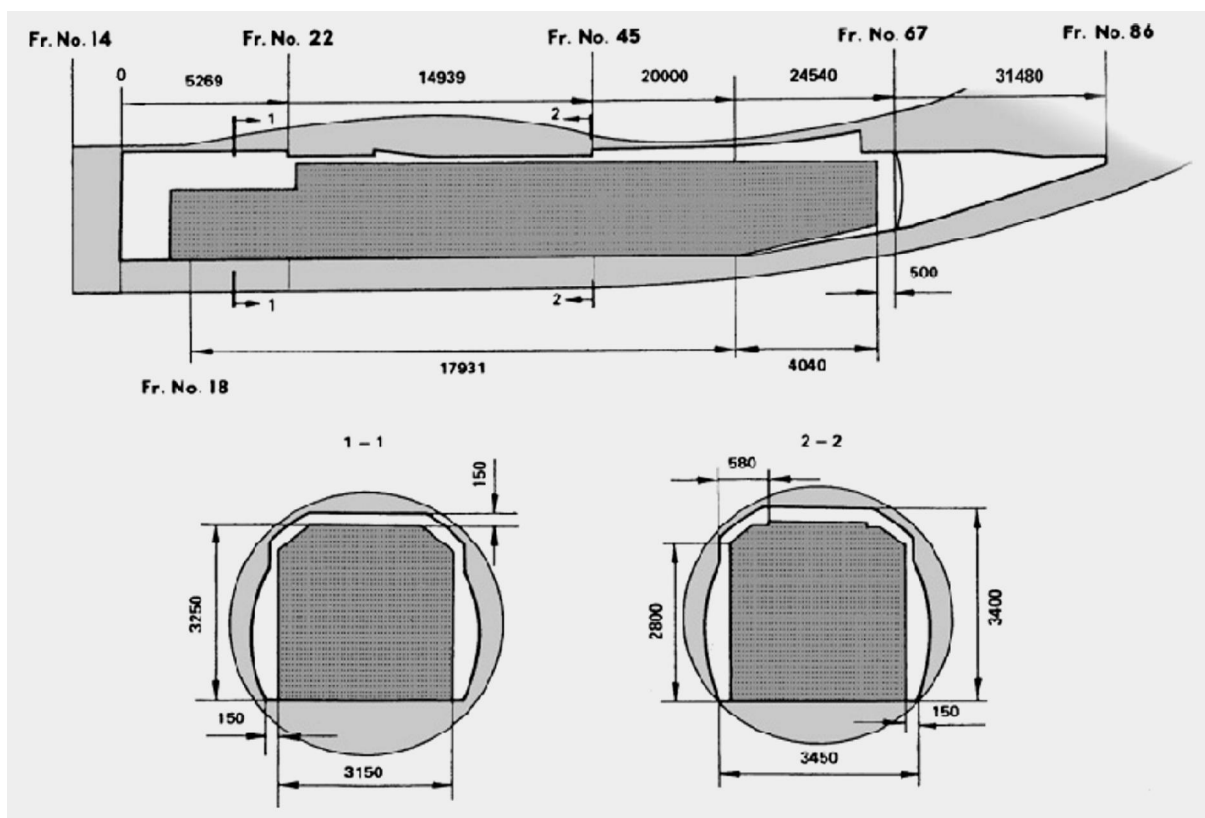


Рис.1. Размеры грузовой кабины транспортного самолета Ил-76.

В 1980-х годах параллельно с созданием боевых самолетов пятого поколения в США, СССР и Западной Европе начались работы над военно-транспортными самолетами того же поколения. Они должны отличаться улучшенными взлетно-посадочными характеристиками, упрощенным наземным обслуживанием, повышенными грузоподъемностью и дальностью, а также, за счет внедрения самой передовой авионики, потенциальным сокращением летного экипажа до двух-трех человек. Фирмой «Макдоннелл-Дуглас» был разработан и внедрен в серию оперативно-стратегический ВТС С-17А. С переменным успехом продолжаются работы над самолетами FLA, Ту-330 и Ил-106. В АНТК «Антонов» создан оперативно-тактический самолет Ан-70 [4].

В фюзеляже Ан-70 могут перевозиться практически все виды армейской техники и вооружения стран СНГ и НАТО (в частности, один основной танк типа Т-80, два вертолета среднего класса, два-три БТР или автомобиля схемы 6х6, а также другая военная техника). Самолет в состоянии поднимать около 20% крупногабаритных грузов, перевозимых стратегическим транспортным самолетом Ан-124 [5,6].

Вес и геометрические размеры перевозимых вооружений, техники и грузов - основной фактор, определяющий потребную грузоподъемность самолета и размеры грузовой кабины. Анализ весовых характеристик и размеров вооружений, техники и грузов показывает, что широкофюзеляжный многоцелевой средний военно-транспортный самолет способен перевозить 92-95%, а широкофюзеляжный ВТС - только 80-85% из них. И хотя основные типы вооружений и техники имеют размеры по ширине и высоте не больше 3,5 м, диаметр фюзеляжа самолета в 4,0 м с оперативно-тактической точки зрения вполне оправдан.

В Украине для транспортировки по воздуху БТТ применяются транспортные самолеты Ил-76, Ан-124.

На вооружении украинских ВВС имеется транспортный самолет Ил-76МД. Официально в 2000 году принят на вооружение Ан-70 [7].

Схема размещения и крепления танка Т-80 в грузовой кабине Ан-124 показана на рисунке 2.

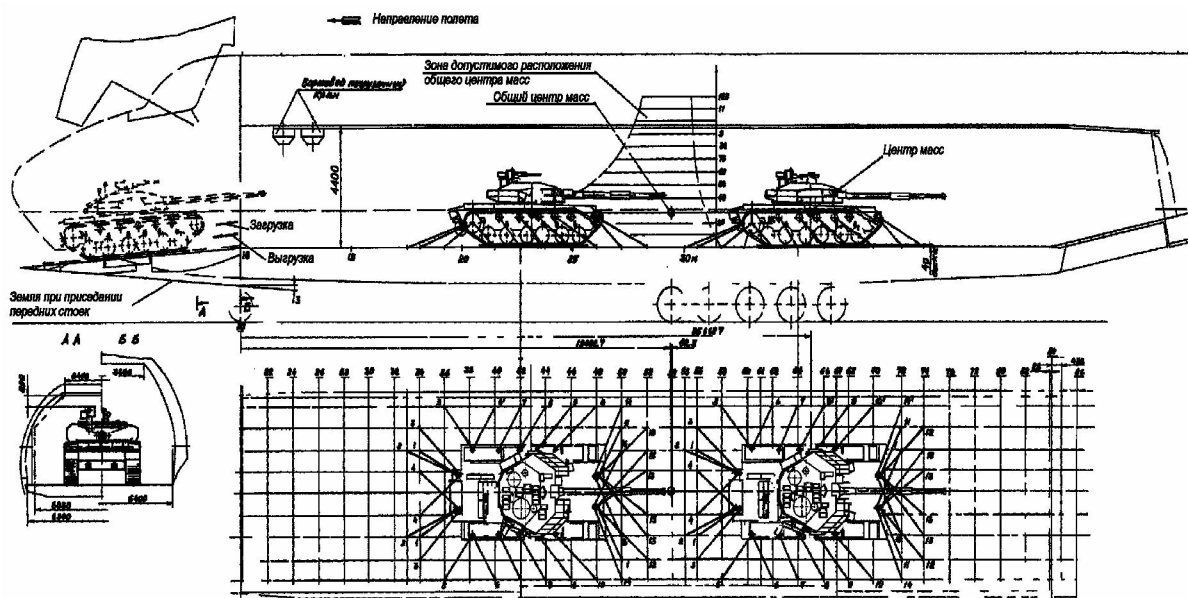


Рис.2. Схема размещения 2-х танков типа Т-80 в грузовой кабине самолета Ан-124.

Характеристики транспортных самолетов [5,6] приведены в таблице 1.

Основные характеристики транспортных самолетов

№ пп	Тип самолета	Габариты грузовой кабины, мм			Грузоподъемность, т	Практическая дальность полета, км
		длина	ширина	высота		
Транспортные самолеты применяемые в Украине						
1	Ил-76МД	20000	3450	3400	45,0	-с нагрузкой 20т-7 300; -с нагрузкой 50 т – 3 650 (Ил-76ТД)
2	Ан-124	36500	6400	4400	120,0	4800
3	Ан-70	22400 (с рампой)	4000	4100	47,0 max	1350
Параметры грузовой кабины транспортных самолетов зарубежных стран						
4	C-130J-30	15770.0	3129	2800	59.0 max	5200*
5	C-130 Hercules	12314.0	3129.0	2800	20.4	5200*
6	Airbus A400M	17710,0	4000,0	3850,0	37,0	9 300 км
	McDonnell Douglas C-17 Globemaster III	н.д.*1	н.д	н.д	78, 0 max	4445 км

*-Дальность полёта с максимальной загрузкой; *1- нет данных

Обеспечение требований по авиатранспортабельности при разработке образцов БТТ. Возможность транспортировки по воздуху является одним из требований, предъявляемых к образцам БТТ, хотя это требование не рассматривается в качестве ключевого фактора.

Транспортировка БТТ по воздуху – это комплексный процесс, включающий:

- подготовку техники;
- доставку техники на аэродром и её приемка экипажем;
- погрузка и швартовка;
- перелет по маршруту;
- выгрузка.

С целью обеспечения безопасности при авиaperевозках разработчиками транспортных самолетов определены единые основные требования к образцам БТТ.

Образцы БТТ независимо от типа и конструктивных особенностей при перевозке их воздушным транспортом должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1. Конструкция образцов БТТ, размещенное на них оборудование и узлы крепления этого оборудования должны обеспечивать восприятие расчетных статических и вибрационных перегрузок, действующих на транспортный самолет.

2. Размещение образцов БТТ в грузовой кабине самолета должно обеспечивать положение центровок в пределах, допустимых для данного типа самолета.

На образцах БТТ и средствах обеспечения транспортирования яркой контрастной краской должно быть обозначено положение центра масс не менее чем на двух бортах условным знаком в соответствии с ГОСТ 14192-77;

Удельная нагрузка, на пол грузовой кабины самолета от колес, гусениц и других

опор не должна превышать предельно допустимых величин, установленных для данного самолета.

Если удельное давление на пол грузовых кабин и грузовые трапы превышает величину допустимой нагрузки, то разрешается применять специально изготовленные настилы (грузораспределители), которые должны входить в комплект образца БТТ.

3. Предельные габаритные размеры образцов БТТ со средствами их транспортирования должны вписываться в допустимые размеры грузовых кабин самолетов с учетом необходимых зазоров.

4. База, дорожный просвет, продольный радиус проходимости и углы свеса, образцов БТТ должны обеспечивать погрузку и выгрузку их в самолет по грузовым трапам или рампам с применением штатных боковых погрузочных средств самолета. При необходимости допускается использование специально разработанных для образца БТТ погрузочно-разгрузочных устройств и приспособлений.

5. Швартовочные узлы должны располагаться по возможности ближе к горизонтальной плоскости, проходящей через центр масс образца БТТ симметрично относительно продольной и поперечной осей, на подрессоренной ее части. Расположение швартовочных узлов должно обеспечить удобный подход к ним в эксплуатации. Швартовочные узлы должны предусматривать возможность свободного прохода в них швартовочных связей (цепей, тросов, ремней и т. д.). Минимальные размеры отверстий в узлах должны быть не менее 50x50 мм или диаметром не менее 50 мм и иметь округления охватываемых поверхностей радиусом не менее 22 мм для исключения повреждения и снижения несущей способности швартовочных связей;

6. Конструкция самоходных образцов БТТ должна обеспечивать их погрузку (выгрузку) в грузовые кабины самолетов по трапам (рампам) как своим ходом, так и с помощью бортовых средств механизации.

В конструкции образца БТТ необходимо обеспечить:

- спереди и сзади не менее чем по одному узлу для присоединения тросов электролебедок, при этом прочность узлов должна быть не менее разрывного усилия троса лебедки с учетом кратности полиспаста.

- такелажные узлы, обеспечивающие погрузку и выгрузку с помощью кранбалки, системы электротельферов для образцов БТТ, масса которых не превышает грузоподъемности подвесных средств механизации самолетов;

- силовые узлы или элементы конструкций, пригодные для присоединения швартовочных тросов (цепей); их должно быть не менее четырех, а их конструкция должна обеспечивать крепление швартовочных средств; прочность каждого узла должна обеспечивать восприятие суммарной нагрузки от присоединенных к нему швартовочных средств или соответствовать прочности швартовочного средства;

При эксплуатационных перегрузках, действующих в полете, не должно возникать остаточных деформаций и повреждений, вызывающих нарушение функциональных свойств образцов БТТ.

В случае аварийной посадки образцы БТТ не должны иметь разрушений, угрожающих безопасности экипажа и сопровождающих лиц или препятствующих покиданию ими самолета. Резервуары, а также топливные, воздушные и гидравлические системы не должны иметь течи, подтекания и травления, а максимальное количество заправляемых ГСМ и специальных жидкостей не должно нарушать безопасности транспортировки образца БТТ. Топливные баки должны быть заполнены не менее 25% и не более 75 % их вместимости каждый.

Образцы БТТ на колесном и гусеничном ходу при погрузке своим ходом должны иметь приспособления для надежного их затормаживания при погрузке и после размещения в грузовой кабине самолета. Приспособления для затормаживания и вы-

Транспортне машинобудування

ключатели подрессоривания у образцов БТТ должны входить в комплект штатных средств этих образцов. Конструкция выключателей подрессоривания не должна допускать самопроизвольного выпадания их и ослабления швартовки. При этом необходимо обеспечить контровку винтовых и резьбовых соединений.

Конструкция и состояние электрооборудования образцов БТТ должны обеспечивать возможность обесточивания их при транспортировании в самолете в целях исключения возможности коротких замыканий, искрений, самопроизвольного срабатывания агрегатов и т. п. при воздействии инерционных и вибрационных перегрузок.

Исходя из выше изложенного, оценка возможности транспортировки БТТ транспортным самолетом выполняется по основным показателям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Показатели, которые характеризуют приспособленность БТТ к транспортированию

№ пп	Название показателя	Ед. изм	Номинальное значение ограничение
1	Масса изделия подготовленного к транспортированию	т	по ТТХ на образец БТТ
2	Высота расположения центра масс от опорной поверхности колес	м	по ТТХ на образец БТТ
3	Габариты - длина - ширина - высота	м	по ТТХ на образец БТТ
4	Количество впереди и сзади силовых узлов или элементов конструкции, которые пригодные для присоединения швартовых узлов		не менее 4
5	Максимальная погрузка на ось	т	Определяется расчетом на образец БТТ
6	Расстояние от швартовых узлов к условной горизонтальной поверхности, которая проходит через центр массы	м	По возможности минимальное
7	Радиус скругления охватываемых поверхностей в швартовочных и такелажных узлах	мм	не менее 22
8	Наличие на сборочных единицах, агрегатах и устройствах массой 50 кг и больше такелажных устройств	-	Наличие
9	Наличие устройств торможения	-	Наличие

Основными критериями, по которым определяется возможность авиатранспортировки БТТ и тип транспортного самолета, являются масса и габаритные размеры образца БТТ.

Выводы. Анализируя требования к бронетанковой техники по транспортировке транспортными самолетами можно предполагать следующее:

В процессе совершенствования БТТ, проектирования и создания новых ее ви-

дов, для забезпечення авіатранспортабельності, необхідно виконання спеціальних вимог розглянутих в даній статті. Це дозволить забезпечити безпеку авіаційних перевезень і збереження БТТ.

Литература: 1. Таран Л. *Возможности ВВС США по осуществлению воздушных перебросок* / Л. Таран // *Зарубежное военное обозрение*. - 2009. - №1. - С.42-49. 2. *Оперативно-тактический военно-транспортный самолет Ан-70* / "Вестник авиации и космонавтики". - 2001. 3. «*Armada International*». – 2005. - №3. - с.26, 28, 30, 32. 4. Драко М.В. *Военная авиация. Кн.1* / Худ. обл. М.В.Драко. - Мн.: «Попурри», 1999. - 512 с. ил.+вкл.8с.. 5. «*Flight International*». - 2003. - 21-27. - October.- p.57-72. 6. *Современная военная авиация* / Перевод с англ. А.А. Жеребилова. – Смоленск: «Русич», 2000. - 28с.. 7. Д. Тымчук *Вооружение украинских ВС: чем мы готовимся воевать?* / Тымчук Д. // *Аналитика – Геополитика*, 2011. - 02. - режим доступа.

Bibliography (transliterated): 1. Taran L. *Vozmozhnosti VVS SShA po osuschestvleniyu vozdushnyih perebrosok* / L. Taran // *Zarubezhnoe voennoe obozrenie*. 2009. #1. S.42-49. 2. *Operativno-takticheskii voenno-transportnyiyy samolet An-70* / "Vestnik aviatsii i kosmonavtiki". - 2001. 3. «*Armada International*». – 2005. #3. s.26, 28, 30, 32. 4. *Drako M.V. Voennaya aviatsiya. Kn.1* / Hud. obl. M.V.Drako. Mn.: «Popurri», 1999. 512 s. il. vkl.8s.. 5. «*Flight International*». 2003. 21-27. October. p.57-72. 6. *Sovremennaya voennaya aviatsiya* / Perevod s angl. A.A. Zherebilova. – Smolensk: «Rusich», 2000. 28s.. 7. D. Tyimchuk *Vooruzhenie ukrainskih VS: chem myi gotovimsya voevat* / Tyimchuk D. // *Analitika – Geopolitika*, 2011. 02. rezhim dostupa.

Речич Ю.В., Деятилов Ю.І., Паніматка В.І., Роленко С.О.

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВІЙСЬКОВО-ТРАНСПОРТНОЇ АвіАЦІЇ Й ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИМОГ ПО АвіАТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТІ ПРИ РОЗРОБЦІ ЗРАСКІВ БРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ

Проведено порівняльний аналіз можливостей сучасної військово-транспортної авіації по транспортуванню бронетанкової техніки. Визначено основні вимоги до конструкції зразків бронетанкової техніки по забезпеченню безпеки при авіатранспортуванні.

Речич Ю.В., Деятилов Ю.И., Паниматка В.И., Роленко С.А.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ АВИАЦИЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОБРАЗЦОВ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ.

Проведен сравнительный анализ возможностей современной военно-транспортной авиации по транспортированию бронетанковой техники. Определены основные требования к конструкции бронетанковой техники по обеспечению безопасности при авиатранспортировании.

Rechich Y.V., Devyatilov Y.I., Panimatka V.I., Rolenko S.A.

ANALYSIS OF FEATURES OF MILITARY TRANSPORT AVIATION SECURITY REQUIREMENTS FOR THE DEVELOPMENT OF AVIATION OF TRANSPORTABLE ARMORED VEHICLES.

A comparative analysis of the capabilities of modern military transport aircraft for transportation of armoured fighting vehicles (AFV). The basic requirements for the design of armoured vehicles to ensure safety during transport aircraft.