«Новые разработки ОАО «ОКБ КП» для авиационной техники»

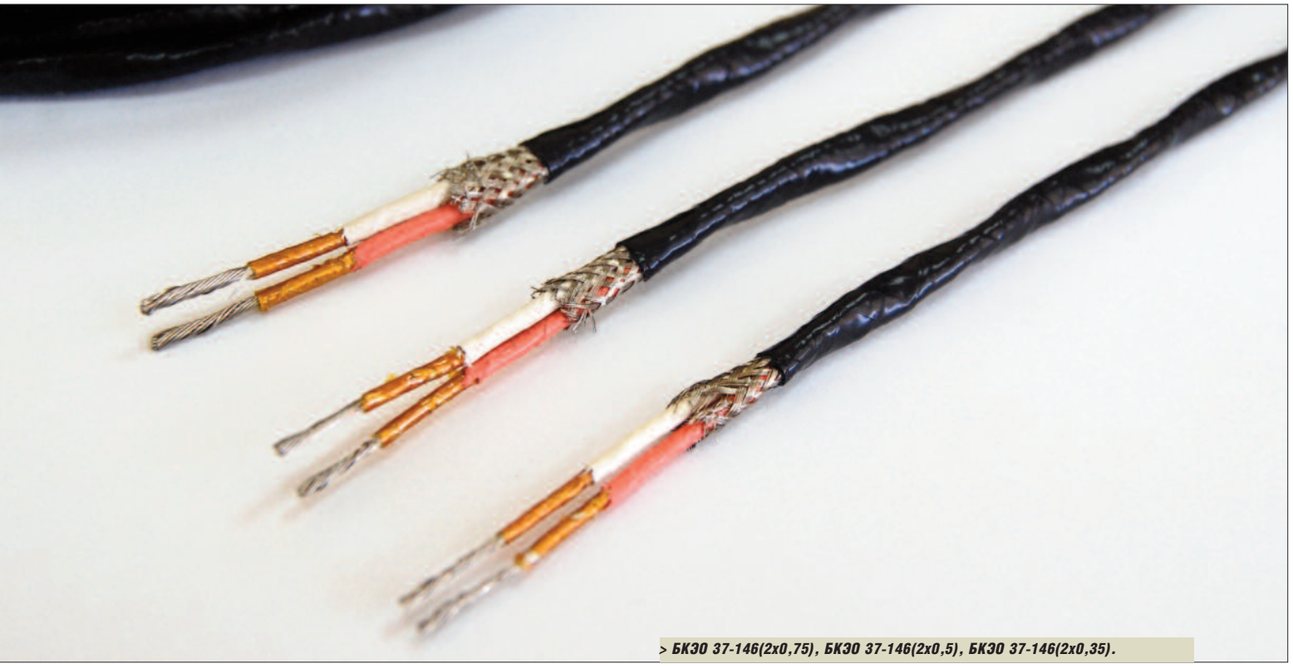
Владимир ЛЕБЕДЕВ

В настоящее время наиболее приоритетной задачей ОАО «ОКБ КП» является обеспечение авиационной и ракетно-космической отраслей качественными и конкурентоспособными кабельными изделиями. Как показывает отечественный и мировой опыт, наиболее актуальное направление сейчас – работы по снижению массы авиационной техники, средств выведения полезных нагрузок и спутников. Наличие большого количества бортовых и монтажных проводов в составе данных изделий, делают эту группу кабельных изделий основным резервом для уменьшения массы бортовой кабельной сети (БКС) авиакосмической техники.

Научные исследования и опытно-конструкторские работы, проводимые в настоящее время на «ОКБ КП» по созданию новых и совершенствованию ранее разработанных конструкций кабельных изделий, направлены на решение поставленной задачи и в итоге позволят значительно улучшить габаритно-массовые характеристики БКС конечных объектов.

В связи с тем, что отечественные кабельные изделия за последние годы не в полной мере удовлетворяли современным требованиям к показателю погонной массы, дефицит новой кабельной продукции восполнялся потребителями за счет закупок исключительно импортных проводов и кабелей, что никогда не приветствовалось Государственным заказчиком.

С учетом потребительского спроса и технических требований отечественных авиационных конструкторских бюро, начиная с 2005 г., в ходе реализации программ по импортозамещению, «ОКБ КП» провело и проводит опытные конструкторские работы по созданию серии облегченных кабельных изделий для авиационной техники с использованием новых отечественных изоляционных и проводниковых материалов.



> БКЭО 37-146(2х0,75), БКЭО 37-146(2х0,5), БКЭО 37-146(2х0,35).

В 2007 г. «ОКБ КП» разработало огнестойкие бортовые провода марок БКЭО-37-246 и БКЭО-37-146 (ТУ16.К76-217-2007) и уже в 2008 г. приступило к их серийному производству с категорией качества «ВП». Данные провода предназначены для выполнения фиксированного монтажа бортовой электрической сети авиационной техники в пожароопасной зоне и работы при напряжении 250 В переменного тока частоты до 6 000 Гц (350 В постоянного тока) при атмосферном давлении от 0,67 до 60 кПа или 600 В переменного тока частоты до 6000 Гц (750 В постоянного тока) при атмосферном давлении выше 60 кПа. Диапазон рабочих температур от -60°С до +250°С.

При разработке БКЭО-37-246 и БКЭО-37-146 были реализованы технические требования ОАО «ОКБ имени А. С. Яковлева», отечественных стандартов на бортовые провода, с учетом требования спецификации MIL-W-25380 (США).

Основной задачей при разработке огнестойких проводов, являлось создание облегченной теплостойкой комбинированной изоляции, стойкой к воздействию открытого пламени с температурой (1100 ± 50)°С в течение 5 минут и воздействию различных эксплуатационных факторов, в сочетании с малым весом и габаритами. С этой задачей «ОКБ КП» успешно справилось за счет разработанной ОАО «Элинар» тонкой слюдяной ленты для создания барьерного слоя, в составе изоляции проводов. В качестве основных технических критериев огнестойкости этих проводов при воздействии открытого пламени был установлен определен уровень электрического сопротивления изоляции при температуре (1100 ± 50)°С, который должен быть не менее 50 Ом.

Огнестойкие провода марок БКЭО-37-246 и БКЭО-37-146 конструктивно выполнены двухжильным сечением от 0,35 мм2 до 1,5 мм^2 в общем экране в виде оплетки из круглых проволок в защитной оболочке поверх экрана.

Конструкция токопроводящих жил многопроволочная. В ее состав входят медные никелированные (для проводов марки БКЭО-37-146) и никелированных проволок из сплава БрХЦрК (для проводов марки БКЭО-37-246) сечением 2х0,35 и 2х0,5 мм^2. Изоляция изделий – комбинированная многослойная, помимо барьерного слоя, содержит пленки из фторопласта и полиимидно-фторопластовую пленку.

> Владимир Николаевич ЛЕБЕДЕВ – временный генеральный директор ОАО «ОКБ КП»

Изолированные жилы проводов отличается по цвету. Экран проводов выполнен из круглых проволок из нержавеющей стали. Оболочка проводов выполнена из пленок фторопласта и может выпускаться разного цвета.

Провода не распространяют горение, стойки к воздействию авиационных жидкостей и топлива, устойчивы к воздействию истирающих нагрузок. Провода рекомендованы для замены проводов типа БСА и БСАЭ.

Особый интерес для отечественных авиационных предприятий представляет серия отечественных бортовых одножильных, двух- и трех- жильных неэкранированных, экранированных и экранированных в оболочке проводов, с двухслойной экструдированной изоляцией из радиационно- сшиваемого сополимера этилентетрафторэтилена марок БС-36-147, БС-35-137, БСЭ-36-147, БСЭО-36-147 БСЭО-36-137 , БСЭО-36-237, БСЭО-36-247 на рабочую температуру 200°С, разработанная «ОКБ КП» по ОКР «Мезонин-Б». Разработка этих проводов была завершена в 4 кв. 2010 года.

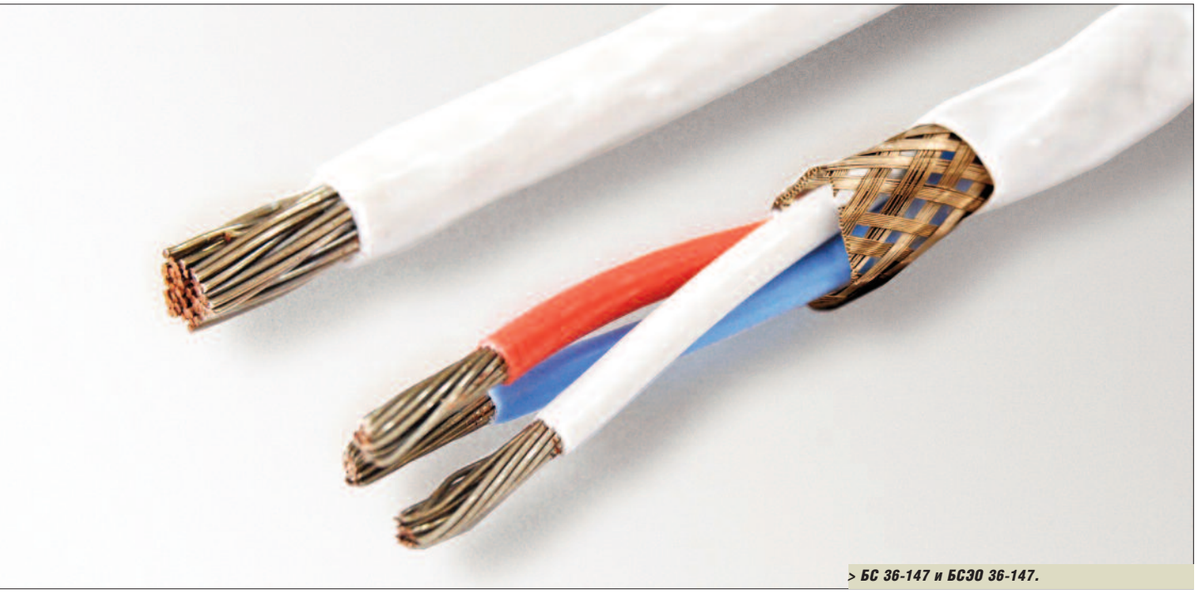
Провода являются прямым конструктивным аналогом импортных проводов серии «Spec-55» фирмы «Tyco Electronics» нормального исполнения и соответствуют спецификации MIL-W-22759/41-43 и MIL-C-27500 (США).

Провода разработаны на замену проводов типа БИФ и БИФМ, проводов БПДО и импортных проводов и кабелей типа 55 РС нормального исполнения. На провода оформлены ТУ16.К76-235-2009 и с 2011 года на «ОКБ КП» организовано их серийное производство с категорией качества «ВП».

Провода предназначены для фиксированного монтажа бортовой электрической сети авиационной техники и работы при напряжении 250 В переменного тока частоты до 6000 Гц (350 В постоянного тока) при атмосферном давлении от 0,67 до 60 кПа или 600 В переменного тока частоты до 6000 Гц (850 В постоянного тока) при атмосферном давлении выше 60кПа . Диапазон рабочих температур от -60°С до +200°С.

Провода выпускаются с токопроводящими жилами на основе меди или упрочненного сплава БрХЦрК для сечений 0,20 и 0,35мм^2 с серебренным и никелевым покрытием в диапазоне сечений от 0,20мм^2 до 10мм^2 для одножильных проводов и в диапазоне сечений от 0,20мм^2 до 2,5мм^2 для двух- и трех-жильных проводов.

Разработанные бортовые провода обладают всеми преимуществами массо-габаритных характеристик, характерных для проводов серии «Spec -55», устойчивы к воздействию авиационных жидкостей и топлива, атмосферных воздействий, не распро-



> БС 36-147 и БСЭО 36-147.

страняют горение, устойчивы к распространению дугового разряда во влажных и сухих условиях, длительному воздействию рабочих температур 150°С и 200°С, воздействию к продавливающих нагрузок.

Если говорить о проводах серии «Spec-55», то наибольшее применение для оснащения БКС самолетов и вертолетов преимущественно гражданского назначения нашли бортовые провода типа 55РС 0211 с двухслойной изоляцией на рабочую температуру 150°С с луженой медной жилой облегченного исполнения с тонкостенной изоляцией.

«ОКБ КП» в 2005 году разработало аналогичные провода серии БС-35 (ТУ 3583-001-00217069-2005) с приемкой ОТК. В настоящее время «ОКБ КП» проводит работы по постановке на производство данных проводов с категорией качества «ВП».

Для кардинального уменьшения массы БКС «ОКБ КП» предлагает совершенно новые теплостойкие бортовые провода с гибкой токопроводящей жилой из проволок алюминиевого сплава с никелевым покрытием марок БК-36-448 и БКЭ-36-448 (ТУ16.К76 -236-2009) категории качества «ВП». Разработка этих проводов была завершена в 2010 году и «ОКБ КП» готово начать их серийный выпуск. Основные технические характеристики проводов:

– диапазон сечений от 4,0 мм^2 до 95 мм^2;

– рабочее напряжение переменного тока частоты до 6000 ГЦ – 600 В;

– диапазон рабочих температур от -60°С до +200°С;

– минимальный срок службы 25 лет.

Провода выпускаются одножильными неэкранированными и экранированными с комбинированной двухслойной изоляцией, состоящей из слоя полиимидно-фторопластовых пленок и слоя экструдированного фторопласта.

ОАО «ОКБ КП» в ближайшее время планирует проведение ОКР по созданию облегченных проводов и кабелей:

– бортовых компенсационных проводов на рабочую температуру до 250°С;

– бортовых особо гибких проводов на рабочую температуру до 150°С;

– облегченных экранированных бортовых проводов с экранов в виде спиральной обмотки круглыми или плющеными проволоками;

– модернизации проводов серии МК26-11(12) с целью расширения диапазона их сечений до 50 мм^2;

– модернизации огнестойких проводов с целью разработки одножильного варианта их исполнения;

– разработке новых бортовых кабелей для мультепликсирования круглой формы и замены кабелей серии КВСФ.

– бортовых малогабаритных оптических кабелей для внутри- и межблочного монтажа.

При проведении новых разработок теплостойких проводов и создании конструкций определяющим техническим направлением являются решения по созданию новых облегченных проводов и кабелей с пленочной комбинированной изоляцией и облегченным электрическим экраном с учетом создания новых типов электрических соединителей и разработанных технологий их заделки.

ОКБ КП
ОСОБОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО КАБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОАО «ОКБ КП»
Московская область, г. Мытищи,
ул. Ядреевская, 4
(495) 510-31-51 (Приемная)
(495) 583-99-90 (Сбыт)
www.okbkp.ru