

УДК 629.735.015.3:681.3.06

Группа Т58

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

## СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ОСТ 1 02689-89

На 31 странице

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПИСАНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ АГРЕГАТОВ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, ВЫХОДЯЩИХ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОБВОДЫ

Основные положения

ОКСТУ 7503

Дата введения 01.01.91

Настоящий стандарт устанавливает основные типы геометрических объектов, используемых для описания поверхностей агрегатов аэродинамических моделей (АДМ) летательных аппаратов (ЛА) в системах автоматизированного проектирования (САПР), основную структуру их представления в базе данных (БД) и основные геометрические операции, производимые над геометрическими объектами в БД.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

№ изм.  
№ изд.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

## 1. ТИПОВЫЕ ОПЕРАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ АГРЕГАТОВ АДМ И ТИПОВЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

1.1. Методы формирования математической модели агрегатов АДМ представляются в виде совокупности операций, результаты которых отражают состояние разрабатываемой математической модели в БД:

- 1) ввод исходных данных;
- 2) построение плоских и пространственных линий поперечного и продольного наборов поверхности агрегата АДМ;
- 3) построение каркаса поверхности агрегата АДМ;
- 4) построение поверхности агрегата АДМ;
- 5) получение линий поверхности агрегата АДМ (пересечение поверхности произвольной плоскостью, построение на поверхности линий равной освещенности, построение чертежных проекций агрегатов АДМ).

1.2. Объекты и соответствующие им операции делятся на объекты и операции различных уровней:

- 1) уровень 0.а – таблицы и операции с таблицами;
- 2) уровень 0.б – упорядоченные и согласованные таблицы и операции с ними;
- 3) уровень 1.а – плоские кривые и операции с ними;
- 4) уровень 1.б – упорядоченные и согласованные плоские кривые и операции с ними;
- 5) уровень 1.в – пространственные кривые и операции с ними;
- 6) уровень 1.г – упорядоченные и согласованные пространственные кривые и операции с ними;
- 7) уровень 2.а – поверхности и операции с поверхностями;
- 8) уровень 2.б – упорядоченные и согласованные поверхности и операции с ними;
- 9) уровень 3.а – тела и операции с телами;
- 10) уровень 3.б – упорядоченные и согласованные тела и операции с ними.

1.3. Операция может воздействовать на один или несколько объектов (иметь один или несколько операндов). Если операция имеет несколько операндов различного уровня, то уровень принадлежности операции определяется по операнду самого высокого уровня.

1.4. По отношению к уровню нахождения объекта или объектов – результата или результатов операции – операции делятся на:

- 1) операции, не изменяющие первоначальный уровень объекта;
- 2) операции, повышающие первоначальный уровень объекта;
- 3) операции, понижающие первоначальный уровень объекта.

№ изм.	№ изв.

5907

Инв. № дубликата	
Инв. № подлинника	

1.4.1. Операции, не изменяющие уровень объекта, не приводят к образованию нового объекта в БД (исключением является операция копирования объекта). Операции, изменяющие уровень объекта, приводят к образованию нового объекта в БД. При этом объект, на который воздействовала операция, остается в БД неизменным.

1.4.2. К операциям, не изменяющим уровень объекта, относятся операции модификации объекта. К операциям, повышающим уровень объекта, относятся: построение объекта из объектов более низкого уровня, упорядочивание объектов, согласование объектов. К операциям, понижающим уровень объекта, относятся операции построения объекта из объекта более высокого уровня. Операция уничтожения объекта относится к операциям понижения уровня.

1.5. Настоящий стандарт охватывает уровни О.а - 2.б.

К объектам уровня О.а относятся:

- 1) таблица плоской кривой;
- 2) таблица пространственной кривой;
- 3) таблицы, содержащие исходные данные для построения плоских базовых сечений, произвольным образом ориентированных в пространстве (поперечный каркасный набор поверхности);
- 4) таблицы номеров точек в базовых сечениях, задающих пространственные кривые (продольный каркасный набор поверхности);
- 5) таблицы строчек поверхности, полученных на построенной поверхности в результате соответствующих операций и предназначенных для передачи в различные прикладные программные средства, например, в автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП).

1.6. К операциям уровня О.а относятся:

- 1) заполнение таблиц данных;
- 2) синтаксический контроль заполнения таблиц;
- 3) модификация таблиц данных;
- 4) сохранение таблиц данных в архиве;
- 5) проверка корректности заполнения таблиц, задающих исходные данные для построения поверхности;
- 6) согласование таблиц, задающих поперечный и продольный каркасы поверхности (дополнение неполного каркаса поверхности до полного);
- 7) построение таблицы исходных данных плоской кривой;
- 8) построение таблицы исходных данных пространственной кривой;
- 9) построение таблицы исходных данных поверхности;
- 10) построение геометрических объектов по таблицам исходных данных.

1.7. К объектам уровня О.б относятся:

- 1) таблицы полного каркаса поверхности, дополненные, если требуется, информацией о поведении дифференциальных характеристик в выбранных точках каркаса поверхности;

№ изм.  
№ изв.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

- 2) таблицы поперечного каркасного набора поверхности;
- 3) таблицы продольного каркасного набора поверхности.

1.8. К операциям уровня 0.6 относятся:

- 1) получение таблиц исходных данных уровня 0.а (эти таблицы отличаются от первоначальных таблиц исходных данных и содержат согласованные данные; повторная операция согласования таблиц приводит к получению той же таблицы уровня 0.б, из которой была получена таблица уровня 0.а);
- 2) построение поперечного набора каркаса поверхности;
- 3) построение продольного набора каркаса поверхности;
- 4) построение плоской кривой;
- 5) построение пространственной кривой.

1.9. К объектам уровня 1.а относятся:

- 1) плоские кривые;
- 2) сегменты плоских кривых, заданные интервалами в области параметров.

1.10. К операциям уровня 1.а относятся:

- 1) копирование плоской кривой;
- 2) уничтожение плоской кривой;
- 3) модификация плоской кривой;
- 4) получение для заданной плоской кривой таблицы, задающей исходные данные для плоской кривой;
- 5) получение для заданной плоской кривой таблицы, задающей кусочно-линейное приближение кривой с заданной точностью;
- 6) операция замыкания плоской кривой в замкнутый контур;
- 7) анализ контура на самопересечения и формирование из самопересекающихся контуров простых (без самопересечения);
- 8) отсечение части плоской кривой, лежащей в простом замкнутом контуре или вне простого замкнутого контура;
- 9) формирование поперечного каркасного набора поверхности;
- 10) формирование пронумерованного набора выбранных плоских кривых;
- 11) формирование упорядоченного набора замкнутых сечений, задающих в области параметров представление частей параметрической поверхности.

1.11. К объектам уровня 1.б относятся:

- 1) поперечный каркасный набор поверхности (состоит из пронумерованных плоских кривых, согласованных по количеству исходных точек, задающих каждое сечение);
- 2) пронумерованный набор замкнутых сечений, задающих в области параметров представление частей параметрической поверхности;

№ изм.	№ изв.

5907

Инв. № дубликата	Инв. № подлинника

3) пронумерованная совокупность плоских кривых, лежащих в заданном плоском контуре или вне его;

4) пронумерованная совокупность выбранных плоских кривых.

1.12. К операциям уровня 1.6 относятся:

- 1) копирование поперечного каркасного набора;
- 2) уничтожение поперечного каркасного набора;
- 3) получение для заданного каркасного набора совокупности плоских кривых (эти кривые отличаются от первоначальных плоских кривых, т. к. они являются согласованными кривыми по числу исходных точек, задающих каждую кривую; геометрически эти кривые совпадают с заданной точностью; повторная операция построения поперечного каркасного набора приводит к получению того же поперечного каркасного набора, из которого были получены эти плоские кривые);
- 4) вставка плоской кривой в заданное место поперечного каркасного набора;
- 5) удаление кривой из поперечного каркасного набора;
- 6) перемена местами двух кривых из поперечного каркасного набора.

1.13. К объектам уровня 1.с относятся:

- 1) пространственные кривые;
- 2) сегменты пространственных кривых, заданные интервалами в области параметров.

1.14. К операциям уровня 1.с относятся:

- 1) копирование пространственной кривой;
- 2) уничтожение пространственной кривой;
- 3) модификация пространственной кривой;
- 4) получение для заданной пространственной кривой таблицы, задающей исходные данные для пространственной кривой;
- 5) получение для заданной пространственной кривой таблицы, задающей кусочно-линейное приближение кривой с заданной точностью;
- 6) формирование продольного каркасного набора поверхности;
- 7) формирование пронумерованного набора выбранных пространственных кривых.

1.15. К объектам уровня 1.г относятся:

- 1) продольный каркасный набор поверхности (состоит из пронумерованных пространственных кривых, согласованных по количеству исходных точек, задающих каждую кривую);
- 2) пронумерованная совокупность выбранных пространственных кривых.

1.16. К операциям уровня 1.г относятся:

- 1) копирование продольного каркасного набора;
- 2) уничтожение продольного каркасного набора;
- 3) получение для заданного каркасного набора совокупности пространственных кривых (эти кривые отличаются от первоначальных пространственных кривых, т.к.

№ изм.	№ изв.

5907
------

Инв. № дубликата	Инв. № подлинника

они являются согласованными кривыми по числу исходных точек, задающих каждую кривую; геометрически эти кривые совпадают с заданной точностью; повторная операция построения продольного каркасного набора приводит к получению того же продольного каркасного набора, из которого были получены эти плоские кривые);

4) вставка пространственной кривой в заданное место продольного каркасного набора;

5) удаление кривой из продольного каркасного набора;

6) перемена местами двух кривых из продольного каркасного набора.

1.17. К объектам уровня 2.а относятся:

1) поверхности;

2) сегменты параметрической поверхности, выделенные замкнутыми контурами в параметрической области.

1.18. К операциям уровня 2.а относятся:

1) копирование поверхностей (сегментов параметрической поверхности);

2) уничтожение поверхностей (сегментов параметрической поверхности);

3) получение для заданной поверхности продольного и поперечного каркасного наборов;

4) получение для заданной поверхности таблицы, задающей исходные данные для этой поверхности;

5) получение для заданной поверхности таблицы изопараметрических строчек поверхности, задающих кусочно-линейное приближение изопараметрических кривых на поверхности (как в пространстве координат, так и в области параметров параметрической поверхности);

6) получение для заданной поверхности таблицы кусочно-линейного приближения кривой пересечения поверхности с произвольной плоскостью (как в пространстве координат, так и в области параметров параметрической поверхности);

7) получение для заданной поверхности таблицы кусочно-линейного приближения линий равной (нулевой) освещенности (как в пространстве координат, так и в области параметров параметрической поверхности);

8) вычисление на точках поверхности кусочно-линейного приближения линий на поверхности дифференциальных характеристик поверхности;

9) формирование пронумерованной совокупности поверхностей;

10) формирование пронумерованной совокупности сегментов поверхности.

1.19. К объектам уровня 2.б относятся:

1) упорядоченная по близости к экранной плоскости совокупность сегментов параметрической поверхности (листы однозначности поверхности);

2) пронумерованная совокупность поверхностей.

№ изм.  
№ изв.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

1.20. К операциям уровня 2.6 относятся:

- 1) копирование совокупности поверхностей (сегментов поверхности);
- 2) уничтожение совокупности поверхностей (сегментов поверхности);
- 3) вставка поверхности (сегмента поверхности) в заданное место совокупности поверхностей (сегментов поверхности);
- 4) перемена местами двух поверхностей из пронумерованной совокупности поверхностей.

1.21. Объектам каждого уровня соответствует своя БД, называемая соответственно БД уровня 0.а, БД уровня 0.б и т.д.

1.22. Методы построения геометрического описания агрегатов АДМ представляют совокупность геометрических операций, последовательно повышающих уровень геометрических объектов, начиная с уровня 0.а:

- 1) построение по таблицам плоских базовых сечений агрегатов АДМ (сечения могут располагаться в компланарных и некомпланарных плоскостях);
- 2) построение по таблицам или по базовым сечениям поперечных и продольных пространственных линий агрегатов АДМ;
- 3) построение по пространственным базовым сечениям и продольным пространственным линиям поперечного и продольного каркасных наборов АДМ (исходные сечения и линии могут быть не согласованы по числу исходных точек; любое поперечное сечение не обязательно пересекает продольную линию; если продольная линия пересекает базовую плоскость, то она обязательно пересекает поперечное сечение, расположенное в этой базовой плоскости);
- 4) построение поверхности по каркасу поверхности;
- 5) построение представления поверхности в виде ее фрагментов (листы однозначности, зоны технологической обработки поверхности и т.д.)

1.23. Методы построения геометрического описания агрегатов АДМ в конкретной реализации и в практической работе допускают:

- 1) включение как вспомогательного средства операций, не изменяющих уровень геометрических объектов, например: операции модификации исходных точек плоских кривых, сглаживание плоских кривых и т. д.;
- 2) включение операций понижения исходного уровня геометрических объектов - построение геометрических объектов более низкого уровня; объекты более низкого уровня корректируются и используются как операнды для построения объектов исходного уровня, например: построение по каркасу кривых, составляющих каркас (операция с понижением исходного уровня 1.г), модификация кривых, построение по модифицированным кривым нового каркаса поверхности (возврат к исходному уровню 1.г).

№ изм.	№ изв.
--------	--------

5907

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

## 2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ АГРЕГАТОВ АДМ

2.1. Математической основой представления агрегатов АДМ служат интерполяционные кусочно-гладкие параметрические сплайны (КГПС). В качестве самостоятельного объекта рассматривается частный случай КГПС – сплайн первой степени (ломаная). В качестве вспомогательных объектов – операндов геометрических операций – выступают следующие геометрические примитивы: прямая, плоскость, кривые и поверхности второго порядка. КГПС хранятся в БД каждого уровня (0.a – 2.6) в соответствующем для каждого уровня виде. Геометрические примитивы хранятся только в БД уровня 0.a. На остальных уровнях может храниться их приближение в виде кусочно-гладких параметрических сплайнов.

2.2. В качестве содержимого таблиц (уровень 0.a) используются плоские и пространственные параметрические кривые, описываемые кусочно-гладкими параметрическими кубическими сплайнами (КГПКС), параметрические поверхности, описываемые кусочно-гладкими параметрическими бикубическими сплайнами (КГПБС), также геометрические примитивы. Таблицы представляют упорядоченную совокупность чисел, представленных в символьном виде. КГПС хранятся в таблице двух видов: таблица, идентифицирующая КГПС в алгоритмически независимом виде и таблица, идентифицирующая КГПС в алгоритмически зависимом виде. Алгоритмически зависимый вид представляет таблицу исходных данных для построения интерполяционных КГПС и полностью определяет эти объекты в контексте алгоритмов их построения. Алгоритмически независимый вид представляет таблицу коэффициентов КГПС, полностью определяющих КГПС в соответствии с ОСТ 1 02650. Длина чисел в таблицах исходных данных произвольная, определяется при заполнении таблиц и может варьироваться в пределах одной таблицы. Длина чисел в таблицах алгоритмически независимого вида – фиксированная и соответствует длине представления на ЭВМ вещественных чисел с двойной точностью (на ЭВМ "Электроника-15" – десятичных цифр).

2.3. Объекты на уровне 0.a в алгоритмически зависимом виде (исходные данные) хранятся в виде величин в декартовой системе координат, введенной на соответствующем объекту уровне и принятой в БД этого уровня.

2.4. Представление геометрических примитивов (уровень 0.a) определяется в соответствии с ОСТ 1 02650:

- 1) окружность (дуга окружности) – номер типа элемента 100;
- 2) конические кривые – номер типа элемента 104;
- 3) плоскость – номер типа элемента 108;
- 4) линия, отрезок прямой – номер типа элемента 110;
- 5) поверхность вращения – номер типа элемента 120;
- 6) табулированный цилиндр – номер типа элемента 122.

№ ИЗМ.

№ ИЗВ.

5907

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника



2.5. Представление плоских и пространственных КГПС (уровень 0.а) в алгоритмически независимом виде определяется в соответствии с ОСТ 1 02650. Плоские и пространственные КГПС представляются в виде сложных кривых – номер типа элемента 102. Сложные кривые, описываемые КГПКС, определяются упорядоченным списком элементов в виде параметрического сплайна – номер типа элемента 112. Каждый параметрический сплайн соответствует гладкому фрагменту КГПКС.

2.6. Представление КГПЭС (уровень 0.а) в алгоритмически независимом виде определяется в соответствии с ОСТ 1 02650. КГПЭС представляется в виде совокупности поверхностей параметрического сплайна – номер типа элемента 114. Каждый параметрический бикубический сплайн представляет гладкий фрагмент КГПЭС, отображаемый в области параметров в прямоугольник. КГПЭС, в свою очередь, отображается в области параметров в прямоугольник, составленный из прямоугольников, соответствующих параметрическим бикубическим сплайнам.

2.7. Представление объектов на уровне 0.а в алгоритмически зависимом виде – в соответствии с приложением 1.

2.8. Пример таблицы исходных данных кусочно-гладкой поверхности приведен в приложении 2.

№ изм.
№ изв.

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

5907

## 1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НА УРОВНЕ 0,а В АЛГОРИТМИЧЕСКИ ЗАВИСИМОМ ВИДЕ

1.1. Представление объектов на уровне 0,а в алгоритмически зависимом виде (исходные данные) подчиняется определенному формату. Таблица хранится в виде совокупности строк. Длина каждой строки не более 80 символов. Первые два символа каждой строки определяют тип данных, помещенных в строке. Третий и четвертый символы каждой строки определяют порядковый номер строки в группе строк, содержащих данные одного типа. Если порядок следования строк в такой группе строк безразличен, порядковый номер отсутствует.

1.2. Для обозначения типа данных используются следующие заглавные буквы латинского алфавита:

- C* - комментарий;
- X* - значения 1-й координаты;
- Y* - значения 2-й координаты;
- Z* - значения 3-й координаты;
- NR* - число интервалов, выделяемых особыми точками плоской кривой;
- S* - число точек плоской кривой или шифр краевых условий в особых точках плоской кривой;
- R* - номера особых точек плоской кривой в таблице значений координат;
- NP* - число интервалов, выделяемых особыми точками пространственной кривой;
- L* - шифр краевых условий в особых точках пространственной кривой.

1.3. Числовые данные располагаются в позициях 6 - 80 каждой строки произвольным образом. Символы "пробел" и "запятая" являются разделителями. Не допускается их появление внутри числа. Символы "пробел" и "запятая", употребленные друг за другом в произвольном порядке, считаются одним разделителем. Конец строки также считается разделителем. Числа, представляющие порядковые номера и количества характеристик объектов, записываются в целом формате (без точек и дополнительных букв). Числа, представляющие значения характеристик объектов, записываются в виде действительных чисел с употреблением точки для указания дробной части и, если надо, символов *E* и *D* для указания экспоненты. Знак числа или экспоненты указывается символами "+" или "-". Отсутствие указателя знака трактуется как знак "+". Порядок следования чисел в строке существен и определяется контекстом.

1.4. Плоские сплайны первой степени - ломаные - (уровень 0,а) в алгоритмически зависимом виде (исходные данные) хранятся в виде следующей последовательности строк:

- C* Произвольный комментарий, например, источник данных
- C* Число точек плоской ломаной
- S* *n*

№ изм.	№ изм.

5907

Инв. № дубликата	Инв. № подлинника

*C* Координаты  $X$  точек плоской ломаной

$X1$   $X1, X2, X3, \dots, Xn$

*C* Координаты  $Y$  точек плоской ломаной

$Y1$   $Y1, Y2, Y3, \dots, Yn$

*C* Конец задания информации

Строки комментариев здесь и далее необязательны и могут вводиться везде, где нужно для документирования.

1.5. Пространственные сплайны первой степени – ломаные – (уровень 0.а) в алгоритмически зависимом виде (исходные данные) хранятся в виде следующей последовательности строк:

*C* Произвольный комментарий, например, источник данных

*C* Число точек пространственной ломаной

$S$   $n$

*C* Координаты  $X$  точек плоской ломаной

$X1$   $X1, X2, X3, \dots, Xn$

*C* Координаты  $Y$  точек плоской ломаной

$Y1$   $Y1, Y2, Y3, \dots, Yn$

*C* Координаты  $Z$  точек плоской ломаной

$Z1$   $Z1, Z2, Z3, \dots, Zn$

*C* – Конец задания информации

Строки комментариев здесь и далее необязательны и могут вводиться везде, где нужно для документирования.

1.6. Плоские КГПКС (уровень 0.а) в алгоритмически зависимом виде (исходные данные) хранятся в виде следующей последовательности строк (строки комментариев несущественны и добавлены для объяснения):

*C* Представление плоского КГПКС

*C* Число интервалов, выделяемых особыми точками

$NR$   $m$

*C* Число исходных точек, задающих кривую

$S$   $n$

*C* Номера в таблице исходных точек, определяющие те из них, которые являются особыми точками (1-я и последняя точки всегда входят в состав особых точек)

$R$   $1, K1, K2, \dots, Kn$

*C* Таблица исходных точек плоской кривой (сплайна)

*C* Координаты  $X$  исходных точек плоской кривой (сплайна)

$X1$   $X1, X2, X3, \dots, Xn$

*C* Координаты  $Y$  исходных точек плоской кривой (сплайна)

$Y1$   $Y1, Y2, Y3, \dots, Yn$

№ изм.  
№ изв.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

С Шифры краевых условий в особых точках: краевые условия задаются на левом и правом краях гладкого фрагмента кривой (обратить внимание: в пределах одной строки любая нечисловая информация считается комментарием)

S1 11,12 гладкий фрагмент 1

S2 13,14 гладкий фрагмент 2

С Конец задания информации

1.7. Алгоритм построения плоских КГПКС обеспечивает последовательное прохождение плоской кривой через точки таблицы исходных точек, причем во всех точках, за исключением особых, обеспечивается непрерывность первых и вторых производных по параметру  $t$  кубических сплайнов  $X(t)$ ,  $Y(t)$ , описывающих КГПКС. В особых точках обеспечивается выполнение краевых условий.

1.8. Краевые условия в особых точках определяют тип поведения кривой в окрестностях особой точки. Краевое условие слева определяет характер поведения кривой слева от особой точки (направление, обратное возрастанию параметра  $t$ ), а краевое условие справа - справа от особой точки.

1.9. Краевые условия в особых точках для плоских КГПС задаются шифрами, определяющими их тип, и, если надо, значениями величин, входящих в краевое условие выбранного типа:

- 1 - "горизонтальная" касательная к кривой;
- 2 - нулевая вторая производная по параметру сплайнов  $X(t)$  и  $Y(t)$ ;
- 3 - "вертикальная" касательная к кривой;
- 4 - для краевого условия слева направление касательной определяется положением соседней исходной точки слева от рассматриваемой особой точки; для краевого условия справа - положением соседней исходной точки справа от рассматриваемой особой точки;

5 - задается вектор касательной;

6 - задается угол направления касательной  $A$  в градусах (минус  $180 < A < 180$ );  $A = 0, +180$ , минус  $180$  соответствует горизонтальному направлению касательной,  $A = +90$ , минус  $90$  - вертикальному направлению;

7 - задаются угол направления касательной  $A$  и радиус кривизны;

\* - для краевого условия слева (справа) направление касательной совпадает с направлением, задаваемым краевым условием справа (слева); если слева и справа задано \*, то в особой точке соблюдается непрерывность кривой по направлению касательной и по радиусу кривизны.

1.10. В случае наличия в строке шифра (шифров) краевого условия 5, за ней добавляется одна или несколько строк, задающих компоненты касательных векторов. Касательные вектора расположены в том порядке, в котором они фигурируют в строке с шифрами краевых условий.

№ изм.  
№ изв.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

1.1.1. Пространственные КГПКС (уровень 0.а) в алгоритмически зависимом виде (исходные данные) хранятся в виде следующей последовательности строк (строки комментариев несущественны и добавлены для объяснения):

- C* Представление плоского КГПКС
- C* Число интервалов, выделяемых особыми точками
- NR m*
- C* Число исходных точек, задающих кривую.
- S l*
- C* Номера в таблице исходных точек, определяющие те из них, которые являются особыми точками (1-я и последняя точки всегда входят в состав особых точек)
- R 1, K1, K2, ..., Kn*
- C* Таблица исходных точек пространственной кривой (сплайна)
- C* Координаты *X* исходных точек пространственной кривой
- X1 X1, X2, X3, ..., Xn*
- C* Координаты *Y* исходных точек пространственной кривой
- Y1 Y1, Y2, Y3, ..., Yn*
- C* Координаты *Z* исходных точек пространственной кривой
- Z1 Z1, Z2, Z3, ..., Zn*
- C* Шифры краевых условий в особых точках: краевые условия задаются на левом и правом краях гладкого фрагмента кривой (обратить внимание: в пределах одной строки любая нечисловая информация считается комментарием)
- S1 11, 12* гладкий фрагмент 1
- S2 13, 14* гладкий фрагмент 2
- C* Конец задания информации

1.1.2. КГПБС (уровень 0.а) в алгоритмически зависимом виде (исходные данные) хранятся в виде последовательности строк, структура и содержание которых показаны на примере, приведенном в приложении 1.

1.1.3. Представление ломаной в БД уровня 1.а определяется следующей структурой, записанной на языке ПЛ/1 (G):

```

1 plane_line_curve based(p_object),
2 type    bin fixed(31),
           /* для ломаной type = 1                */
           /* количество точек ломаной           */
           /*                                     */
2 N       bin fixed(31),
           /* координаты X точек ломаной        */
           /*                                     */
2 X (size_for_allocate_operation refer (N)) bin float(53),

```

№ изм.  
№ изв.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

```

/* координаты Y точек ломаной */
2 Y (size_for_allocate_operation refer (N)) bin float(53);

```

1.14. Представление КГПБС в БД уровня 1.а определяется следующей структурой, записанной на языке ПЛ/1:

```

1 plane_curve based(p_object),

2 type bin fixed(31),
/* для плоского сплайна type = 2 */
/* число исходных точек кривой */

2 N bin fixed(31),
/* значения параметров в исходных точках*/

2 PARAMETR (size_for_allocate_operation refer(N))
bin float(53),

2 X_SPLINE , /* сплайн X(t) */
/* координаты X исходных точек */

3 POINT (size_for_allocate_operation refer(N)) bin float(53),
/* 1-я производная слева в исходной */
/* точке сплайна X(t) */

3 SLOPE_LEFT (size_for_allocate_operation refer(N))
bin float(53),
/* 1-я производная справа в исходной */
/* точке сплайна X(t) */

3 SLOPE_RIGHT (size_for_allocate_operation refer(N))
bin float(53),

2 Y_SPLINE, /* сплайн Y(t) */
/* координаты Y исходных точек */

3 POINT (size_for_allocate_operation refer(N)) bin float(53),
/* 1-я производная слева в исходной */
/* точке сплайна Y(t) */

```

№ изм.	№ изв.

5907

Инв. № дубликата	Инв. № оригинала

```
3 SLOPE_LEFT (size_for_allocate_operation refer(N))
```

```
    bin float(53),
```

```
        /* 1-я производная справа в исходной */
```

```
        /*   точке сплайна Y(t) */
```

```
3 SLOPE_RIGHT (size_for_allocate_operation refer(N))
```

```
    bin float(53);
```

1.15. Представление ломаной в БД уровня 1.с определяется следующей структурой, записанной на языке ПЛ/1:

```
1 plane_line_curve based(p_object),
```

```
2 type    bin fixed(31),
```

```
        /* для пространственной */
```

```
        /*   ломаной type = 3 */
```

```
        /* количество точек ломаной */
```

```
2 N      bin fixed(31),
```

```
        /* координаты X точек ломаной */
```

```
2 X (size_for_allocate_operation refer (N)) bin float(53),
```

```
        /* координаты Y точек ломаной */
```

```
2 Y (size_for_allocate_operation refer (N)) bin float(53),
```

```
        /* координаты Z точек ломаной */
```

```
2 Z (size_for_allocate_operation refer (N)) bin float(53);
```

1.16. Представление КГПЭС в БД уровня 1.в определяется следующей структурой, записанной на языке ПЛ/1:

```
1 plane_curve based(p_object),
```

```
2 type    bin fixed(31),
```

```
        /* для пространственного */
```

```
        /*   сплайна type = 4 */
```

```
        /* число исходных точек кривой */
```

```
2 N      bin fixed(31),
```

```
        /* значения параметров в исходных точках*/
```

```
2 PARAMETR (size_for_allocate_operation refer(N))
```

```
    bin float(53),
```

№ изм.	№ изв.

5907

Инв. № дубликата	Инв. № подлинника
	5907

```

2 X_SPLINE ,      /* сплайн X(t) */
                  /* координаты X исходных точек */
3 POINT (size_for_allocate_operation refer(N)) bin float(53),
          /* 1-я производная слева в исходной */
          /* точке сплайна X(t) */
3 SLOPE_LEFT (size_for_allocate_operation refer(N))
  bin float(53),
          /* 1-я производная справа в исходной */
          /* точке сплайна X(t) */
3 SLOPE_RIGHT (size_for_allocate_operation refer(N))
  bin float(53),
2 Y_SPLINE,      /* сплайн Y(t) */
                  /* координаты Y исходных точек */
3 POINT (size_for_allocate_operation refer(N)) bin float(53),
          /* 1-я производная слева в исходной */
          /* точке сплайна Y(t) */
3 SLOPE_LEFT (size_for_allocate_operation refer(N))
  bin float(53),
          /* 1-я производная справа в исходной */
          /* точке сплайна Y(t) */
3 SLOPE_RIGHT (size_for_allocate_operation refer(N))
  bin float(53),
2 Z_SPLINE,      /* сплайн Z(t) */
                  /* координаты Z исходных точек */
3 POINT (size_for_allocate_operation refer(N)) bin float(53),
          /* 1-я производная слева в исходной */
          /* точке сплайна Z(t) */
3 SLOPE_LEFT (size_for_allocate_operation refer(N))
  bin float(53),

```

№ ИЗМ.  
№ ИЗВ.

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника  
5907



```

/* 1-я производная справа в исходной */
/* точке сплайна Z(t) */

```

```

3 SLOPE_RIGHT (size_for_allocate_operation refer(N))

```

```

    bin float(53);

```

1.17. Представление КГПБС в БД уровня 2.а определяется следующей структурой, описанной на языке ПЛ/1:

```

1 SURFACE based(p_object),

```

```

2 TYPE      bin fixed(31),

```

```

/* для поверхности type = 5 */

```

```

/* число точек разбиения по параметру U */

```

```

2 N        bin fixed(31),

```

```

/* число точек разбиения по параметру V */

```

```

2 M        bin fixed(31),

```

```

/* разбиение параметра U */

```

```

2 U (size_for_allocate_operation_N refer(N)) bin float(53),

```

```

/* разбиение параметра V */

```

```

2 V (size_for_allocate_operation_M refer(N)) bin float(53),

```

```

/* сплайн X(U,V) */

```

```

2 X_SPLINE (size_for_allocate_operation_N refer(N),

```

```

            size_for_allocate_operation_M refer(M))

```

```

    bin float(53),

```

```

/* коэффициенты сплайна X(U,V) */

```

```

3 COEFFICIENT(16) bin float(53),

```

```

/* сплайн Y(U,V) */

```

```

2 Y_SPLINE (size_for_allocate_operation_N refer(N),

```

```

            size_for_allocate_operation_M refer(M))

```

```

    bin float(53),

```

```

/* коэффициенты сплайна Y(U,V) */

```

```

3 COEFFICIENT(16) bin float(53),

```

```

/* сплайн Z(U,V) */

```

№ изм.  
№ изв.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

```

2 Z_SPLINE (size_for_allocate_operation_N refer(N),
            size_for_allocate_operation_M refer(M))
            bin float(53),
            /* коэффициенты сплайна Z(U, V) */
3 COEFFICIENT(16) bin float(53),

```

1.18. Представление объектов уровней 1.в, 1.г, 2.б совпадает с представлением объектов уровней 1.а, 1.в, 2.а соответственно, но дополнено каталогом, устанавливающим соответствие между номерами в пронумерованной совокупности объектов и самим объектом в этой совокупности.

№ изм.	
№ изв.	

Инв. № дубликата	
Инв. № оригинала	5907

ПРИМЕР ТАБЛИЦЫ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ  
КУСОЧНО-ГЛАДКОЙ ПОВЕРХНОСТИ

C NUMBER OF SECTIONS  
NS 12

C SECTION CENTRE-POINT  
X1 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,  
Y1 0., 66.67, 142.80, 200., 244., 266.67, 333.33, 397.00  
Y2 436.67, 466.67, 478.00, 533.33  
Z1 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0.,

C NUMBER OF SMOOTH STRIPS (RIBS-1)  
NR 6

C NUMBER OF POINTS IN SECTIONS  
S1 4  
S2 13  
S3 14  
S4 12  
S5 10  
S6 12  
S7 14  
S8 13  
S9 12  
S10 13  
S11 12  
S12 13

C SECTION 1 (RIB-TABLE)  
R1 1, 2, 3, \* , \* , \* , 4

C SECTION 2 (RIB-TABLE)  
R2 1, 2, 6, 7 , 8, 9, 13

C SECTION 3 (RIB-TABLE)  
R3 1, 2, 9, 11, 12, 13, 14,

№ изм.  
№ изв.

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника  
5907

№ ИЗМ.	№ ИЗВ.	
Инв. № дубликата	Инв. № подлинника	5907

C	SECTION 4 (RIB-TABLE)					
R4	1, 2, 7, 9, 10, 11, 12					
C	SECTION 5 (RIB-TABLE)					
R5	1, 2, 6, 7, 8, 9, 10					
C	SECTION 6 (RIB-TABLE)					
R6	1, 3, 6, 9, 10, 11, 12					
C	SECTION 7 (RIB-TABLE)					
R7	1, 4, 8, 11, 12, 13, 14					
C	SECTION 8 (RIB-TABLE)					
R8	1, 4, 7, 10, 11, 12, 13					
C	SECTION 9 (RIB-TABLE)					
R9	1, 4, 8, 9, 10, 11, 12,					
C	SECTION 10 (RIB-TABLE)					
R10	1, 3, 7, 10, 11, 12, 13					
C	SECTION 11 (RIB-TABLE)					
R11	1, 4, 8, 9, 10, 11, 12,					
C	SECTION 12 (RIB-TABLE)					
R12	1, 2, 6, 7, 8, *, 13,					
C	SECTIONS 1 (COORDINATES)					
X1	0.0000, 0.0100, 0.1000, 0.0000,					
Y1	-34.9000, -34.9000, -35.0000, -35.1000,					
C	SECTIONS 2 (COORDINATES)					
X1	0.0000, 0.0100, 17.7000, 30.0000, 33.3000, 34.0000,					
X2	33.0000, 33.0000, 33.0000, 32.0000, 29.5000, 22.0000,					
X3	0.0000,					
Y1	-13.5000, -13.5000, -15.6000, -21.7000, -26.0000, -29.0000,					
Y2	-35.94, -35.97, -36.00, -39.0000, -41.0000, -43.6000,					
Y3	-45.0000,					
C	SECTIONS 3 (COORDINATES)					

X1	0.0000,	0.0100,	10.0000,	20.0000,	26.6670,	36.8670,
X2	43.3330,	47.2330,	48.3330,	47.7000,	45.9333,	45.3333,
X3	45.3333,	0.0000,				
Y1	7.3330,	7.3330,	6.6660,	4.4660,	1.9990,	-3.8010,
Y2	-10.0000,	-16.1670,	-22.5000,	-36.8000,	-51.5667,	-51.5667,
Y3	-51.5333,	-51.5333,				

C SECTIONS 4 (COORDINATES)

X1	0.0000	0.0100,	22.0000,	40.5000,	43.2000,	46.8000,
X2	49.0000	48.600	45.5000,	45.0000,	45.0000,	0.0000,
Y1	21.5000,	21.5000,	17.4000,	4.0000,	0.2000,	-6.8000,
Y2	-17.1000,	-27.0000,	-53.5000,	-51.0000,	-41.0000,	-41.0000,

C SECTIONS 5 (COORDINATES)

X1	0.0000,	0.0100,	21.6000,	37.4000,	46.3999,	49.5330,
X2	45.9330,	45.0000,	45.0000,	0.0000,		
Y1	31.3500,	31.3500,	26.1990,	14.8000,	0.8000,	-13.0000,
Y2	-54.0000,	-51.0000,	-33.3300,	-33.3300,		

C SECTIONS 6 (COORDINATES)

X1	0.0000,	13.5000,	25.0000,	38.0000,	48.4000,	49.8000,
X2	49.8000,	48.5000,	46.0000,	45.0000,	45.0000,	0.0000,
Y1	48.0000,	43.5000,	32.5000,	19.4000,	0.4000,	-11.1000,
Y2	-17.5000,	-34.5000,	-54.0000,	-51.0000,	-29.5000,	-29.5000,

C SECTIONS 7 (COORDINATES)

X1	0.000,	21.0000,	30.5000,	26.5000,	41.1000,	47.9999,
X2	49.4499,	49.8000,	49.7499,	48.4000,	46.5000,	45.0000,
X3	45.0000,	0.0000,				
Y1	82.0000,	74.0000,	55.5000,	39.0000,	25.0000,	8.5000,
Y2	0.0000,	-6.0000,	-11.5000,	-34.0000,	-53.9999,	-51.0000,
Y3	-17.5000,	-17.5000,				

C SECTIONS 8 (COORDINATES)

X1	0.0000,	17.3000,	28.5000,	27.5000,	43.1000,	48.6999,
----	---------	----------	----------	----------	----------	----------

№ ИЗМ.  
№ ИЗВ.

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника  
5907

	X2	50.0000,	49.7999,	48.9999,	46.3000,	45.0000,	45.0000,
	X3	0.0000,					
	Y1	84.5000,	79.5000,	63.0000,	46.6670,	28.0000,	10.4000,
	Y2	-1.5000,	-15.2000,	-29.5000,	-54.0000,	-51.0000,	-6.5000,
	Y3	-6.5000,					
	C	SECTIONS 9 (COORDINATES)					
	X1	0.0000,	15.2000,	25.0000,	27.0000,	36.8666,	44.3333,
	X2	48.4666,	50.0000,	46.2000,	45.0000,	45.0000,	0.0000,
	Y1	79.0000,	74.5333,	62.0000,	52.3000,	41.5333,	28.0000,
	Y2	13.7333,	1.5000,	-54.0000,	-51.0000,	-6.5000,	-6.5000,
	C	SECTIONS 10 (COORDINATES)					
	X1	0.0000,	13.0000,	22.5000,	36.1000,	46.1000,	48.8999,
	X2	49.6000,	49.7000,	48.7000,	45.9999,	45.0000,	45.0000,
	X3	0.0000,					
	Y1	74.3000,	68.5000,	56.5000,	43.6000,	24.0000,	10.6000,
	Y2	3.7500,	-4.5000,	-28.0000,	-52.0000,	-51.0000,	-38.6700,
	Y3	-38.6700,					
	C	SECTIONS 11 (COORDINATES)					
	X1	0.0000,	8.5333,	15.2667,	20.0000,	28.7332,	39.3332,
	X2	47.4666,	49.6000,	46.0000,	45.1000,	45.0000,	0.0000,
	Y1	72.5000,	69.1332,	63.8666,	57.9330,	52.5333,	40.8000,
	Y2	22.6666,	4.2500,	-51.0000,	-51.0000,	-51.0000,	51.0000,
	C	SECTIONS 12 (COORDINATES)					
	X1	0.0000,	0.0100,	23.5000,	43.5000,	49.4000,	49.5000,
	X2	49.5000,	49.4900,	49.0000,	48.0000,	38.5000,	20.0000,
	X3	0.0000,					
	Y1	64.0000,	64.0000,	57.0000,	34.5000,	13.5000,	8.0000,
	Y2	-50.0000,	-50.0000,	-51.5000,	-52.5000,	-56.3000,	-58.5000,
	Y3	-59.0000,					
	C	BOUNDARY CONDITIONS					

№ ИЗМ.  
№ ИЗВ.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

S1	5,5	STRIP 1	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00
S1	5,5	STRIP 2	1.003413E+00	0.000000E+00	2.220446E-16	-1.114972E+00
S1	5,*	STRIP 3	0.000000E+00	-1.060692E+00		
S1	*,*	STRIP 4				
S1	*,*	STRIP 5				
S1	*,5	STRIP 6	-1.060628E+00	0.000000E+00		
S2	5,5	STRIP 1	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00
S2	5,5	STRIP 2	1.000504E+00	0.000000E+00	-6.938894E-17	-9.999121E-01
S2	5,4	STRIP 3	-6.938894E-17	-9.999121E-01		
S2	4,4	STRIP 4				
S2	4,4	STRIP 5				
S2	*,5	STRIP 6	-1.004903E+00	0.000000E+00		
S3	5,5	STRIP 1	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00
S3	5,5	STRIP 2	1.000810E+00	0.000000E+00	-8.326673E-17	-1.013335E+00
S3	5,5	STRIP 3	-1.301043E-17	-1.014591E+00	-1.340221E-01	-1.091523E+00
S3	5,5	STRIP 4	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S3	5,5	STRIP 5	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00

№ ИЗМ.  
№ ИЗВ.

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника  
5907

S3	5,5	STRIP 6	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S4	5,5	STRIP 1	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00
S4	5,5	STRIP 2	1.006061E+00	0.000000E+00	6.938894E-17	-9.992037E-01
S4	5,5	STRIP 3	-2.602085E-18	-9.999913E-01	-1.379428E-01	-9.910552E-01
S4	5,5	STRIP 4	-1.961173E-01	9.805804E-01	-1.961173E-01	9.805804E-01
S4	5,5	STRIP 5	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00
S4	5,5	STRIP 6	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S5	5,5	STRIP 1	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00
S5	5,5	STRIP 2	1.001784E+00	0.000000E+00	1.387779E-17	-9.964282E-01
S5	5,5	STRIP 3	0.000000E+00	-8.700958E-01	-1.312027E-01	-1.248310E+00
S5	5,5	STRIP 4	-2.969694E-01	9.548870E-01	-2.969694E-01	9.548870E-01
S5	5,5	STRIP 5	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00
S5	5,5	STRIP 6	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S6	5,5	STRIP 1	1.021669E+00	0.000000E+00	5.790739E-01	-1.002984E+00
S6	5,5	STRIP 2	7.971362E-01	-4.602270E-01	-9.714451E-17	-1.008057E+00

№ ИЗМ.  
№ ИЗВ.

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника  
5907



S6	5,5	STRIP 3	0.000000E+00	-1.000254E+00	-1.333975E-01	-9.906682E-01
S6	5,5	STRIP 4	-3.162278E-01	9.486833E-01	-3.162278E-01	9.486833E-01
S6	5,5	STRIP 5	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00
S6	5,5	STRIP 6	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S7	5,5	STRIP 1	1.022780E+00	0.000000E+00	-2.303654E-01	-3.990046E-01
S7	5,5	STRIP 2	7.293604E-01	-5.107037E-01	2.775558E-17	-9.992475E-01
S7	5,5	STRIP 3	-1.734723E-18	-1.000073E+00	-9.859007E-02	-9.949953E-01
S7	5,5	STRIP 4	-4.472209E-01	8.944236E-01	-4.472209E-01	8.944236E-01
S7	5,5	STRIP 5	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00
S7	5,5	STRIP 6	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S8	5,5	STRIP 1	1.023253E+00	0.000000E+00	-1.108372E-01	-6.285903E-01
S8	5,5	STRIP 2	6.966634E-01	-5.845701E-01	0.000000E+00	-9.993990E-01
S8	5,5	STRIP 3	-8.673617E-19	-1.000056E+00	-1.241715E-01	-9.926273E-01
S8	5,5	STRIP 4	-3.976082E-01	9.175553E-01	-3.976082E-01	9.175553E-01
S8	5,5	STRIP 5	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00

№ ИЗМ.  
№ ИЗВ.

5907

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника

S8	5,5	STRIP 6	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S9	5,5	STRIP 1	1.024011E+00	0.000000E+00	-8.326673E-17	-9.977416E-01
S9	5,5	STRIP 2	7.132248E-01	-5.984667E-01	2.776668E-17	-9.958015E-01
S9	5,5	STRIP 3	0.000000E+00	-9.976642E-01	-1.024629E-01	-9.976642E-01
S9	5,5	STRIP 4	-3.713899E-01	9.284770E-01	-3.713899E-01	9.284770E-01
S9	5,5	STRIP 5	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00
S9	5,5	STRIP 6	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S10	5,5	STRIP 1	1.007826E+00	0.000000E+00	5.388610E-01	-1.155588E+00
S10	5,5	STRIP 2	7.746653E-01	-5.424266E-01	-5.551115E-17	-9.958418E-01
S10	5,5	STRIP 3	-1.734723E-18	-9.998561E-01	-1.245042E-01	-9.923210E-01
S10	5,5	STRIP 4	-7.070690E-01	7.071445E-01	-7.070690E-01	7.071445E-01
S10	5,5	STRIP 5	0.000000E+00	1.000000E+00	0.000000E+00	1.000000E+00
S10	5,5	STRIP 6	-1.000000E+00	0.000000E+00	-1.000000E+00	0.000000E+00
S11	5,5	STRIP 1	9.996752E-01	0.000000E+00	5.932064E-01	-7.069557E-01
S11	5,5	STRIP 2	8.790076E-01	-3.199325E-01	-5.551115E-17	-1.004117E+00

№ ИЗМ.	№ ИЗВ.
--------	--------

5907

Инв. № дубликата	Инв. № подлинника
------------------	-------------------

	№ ИЗМ.	№ ИЗВ.
S11	5,5	STRIP 3
	0.000000E+00	-9.978839E-01 -9.753091E-02 -9.978839E-01
S11	5,5	STRIP 4
	-1.000000E+00	0.000000E+00 -1.000000E+00 0.000000E+00
S11	5,5	STRIP 5
	-1.000000E+00	0.000000E+00 -1.000000E+00 0.000000E+00
S11	5,5	STRIP 6
	-1.000000E+00	0.000000E+00 -1.000000E+00 0.000000E+00
S12	5,5	STRIP 1
	1.000000E+00	0.000000E+00 1.000000E+00 0.000000E+00
S12	5,5	STRIP 2
	1.007850E+00	0.000000E+00 -6.505213E-17 -1.000973E+00
S12	5,5	STRIP 3
	0.000000E+00	-1.000000E+00 0.000000E+00 -1.000000E+00
S12	5,5	STRIP 4
	-1.000000E+00	0.000000E+00 -1.000000E+00 0.000000E+00
S12	5,*	STRIP 5
	0.000000E+00	-1.010615E+00
S12	*,5	STRIP 6
	-1.002075E+00	0.000000E+00

C NUMBER OF PIECES

NPI 8

C RIB SECTIONS

T 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12

C AT LINE 1 BOUND CONDITIONS

L1 2, \*

L1 \*, \*

L1 \*, 2

L1 2, \*

L1 \*, \*

Ив. № дубликата

Ив. № подлинника

5907

L1    \*,\*  
 L1    \*,\*  
 L1    \*,2

C      AT LINE 2 BOUND CONDITIONS

L2    2,\*  
 L2    \*,\*  
 L2    \*,2  
 L2    6,\*  
 L2    4,\*  
 L2    4,\*  
 L2    \*,\*  
 L2    \*,2

C      AT LINE 3 BOUND CONDITIONS

L3    2,\*  
 L3    \*,\*  
 L3    4,\*  
 L3    \*,\*  
 L3    \*,\*  
 L3    \*,\*  
 L3    \*,\*  
 L3    \*,\*  
 L3    \*,2

C      AT LINE 4 BOUND CONDITIONS

L4    2,\*  
 L4    \*,2  
 L4    2,\*  
 L4    \*,\*  
 L4    \*,\*  
 L4    \*,4  
 L4    \*,2  
 L4    2,2

Инд. № дубликата	
Инд. № подлинника	
№ изм.	№ изв.
	5907

C AT LINE 5 BOUND CONDITIONS

- L5 2, \*
- L5 \*, 2
- L5 2, \*
- L5 \*, \*
- L5 \*, \*
- L5 \*, \*
- L5 \*, \*
- L5 \*, \*
- L5 \*, 2

C AT LINE 6 BOUND CONDITIONS

- L6 2, \*
- L6 \*, 2
- L6 2, 2
- L6 2, 2
- L6 2, 2
- L6 2, 2
- L6 2, 2
- L6 2, 2
- L6 4, 1

C AT LINE 7 BOUND CONDITIONS

- L7 2, \*
- L7 \*, 2
- L7 2, 2
- L7 2, 2
- L7 2, 2
- L7 2, 2
- L7 2, 2
- L7 2, 2

№ ИЗМ.	№ ИЗВ.
--------	--------

Инв. № дубликата	Инв. № подлинника
	5907

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН Министерством

ЗАРЕГИСТРИРОВАН ЦГО  
за № 491 от 13.02.90

2. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ОСТ 1 02650-88	2.2; 2.4; 2.5; 2.6

№ ИЗМ.  
№ ИЗВ.

Инв. № дубликата  
Инв. № подлинника 5907

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер доку- мента	Подпись	Дата внесе- ния изм.	Дата введе- ния изм.
	изме- нен- ного	за- ме- ненного	нового	аннули- рован- ного				

Име. № дубликата	
Име. № подлинника	5907