

Дубликат

190



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ИЗДЕЛИЯ ОТРАСЛИ

Методы и средства обеспечения
взаимозаменяемости

ОСТ 92-0157-82

Всего страниц - 54 46

Издание официальное

1982

Уд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инф.	Уд. № подл.	Подп. и дата
ОСТ 454/1			18/12	18/12

②

УДК 621.753.1(08374)

Группа ГОСТ

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

ОСТ

92-0157-82

ИЗДЕЛИЯ ОТРАСЛИ

Методы и средства обеспечения
взаимозаменяемости

ОКСТУ 4109

Дата введения 01.07.83

Стандарт устанавливает основные методы и средства обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц (в дальнейшем - изделия отрасли) при разработке конструкторской документации и технологической подготовке производства.

Изм. к разра.	Введ. в дейст.	Измен. к изм.	Изм. введ.	Подп. и дата
027937/	Ред. 1.09.91			

④ Зам. изв. 922.1809.4-91

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. В производстве изделий отрасли для изготовления деталей и сборочных единиц применяют:

метод независимого изготовления ;

метод зависимого изготовления.

I.2. Метод независимого изготовления применяется при производстве:

жестких деталей, взаимосвязанные поверхности которых имеют простую геометрическую форму (цилиндр, конус, плоскость, резьбовая поверхность), а также при сборке из них сборочных единиц ;

технологической оснастки (мастер-кондукторов, кондукторных плит и др.) по заданным в чертежах размерам и допускам.

К основным особенностям метода относятся:

возможность изготовления технологической оснастки предприятием, не увязывая её с оснасткой других предприятий ;

применение в производстве универсальных станков, приспособлений, измерительных средств и приборов.

I.3. Метод зависимого изготовления применяется при производстве:

деталей малой жесткости, часто сложной геометрической формы и больших размеров, а также при сборке из них сборочных единиц ;

рабочей технологической оснастки по эталонной оснастке, т.е. жестким плоским и пространственным (объемным) носителям форм и размеров изделий.

Примечание. К изделиям малой жесткости относятся все детали и сборочные единицы, геометрические параметры которых изменяются, в зависимости от их ориентации в пространстве под действием массовых сил. Величина изменения этих параметров определяется экспериментальным путем для конкретных конструкций изделий с учетом условий их изготовления, сборки и изменения, при которых должна оцениваться точность геометрических параметров.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 92-0157-82			10/13	

К основным особенностям этого метода относятся:

применение в производстве плазово-шаблонного метода ;
изготовление и применение эталонной оснастки для изготовле-
ния и увязки по ней соответствующей рабочей технологической
оснастки, например, рабочей стыковочной оснастки по мастер-кон-
дуктору ;

необходимость периодического согласования (отстыковки)
эталонной оснастки кооперирующихся предприятий и соответствующей
рабочей технологической оснастки ;

применение плаз-кондукторов и инструментальных стендов для
изготовления и монтажа технологической оснастки ;

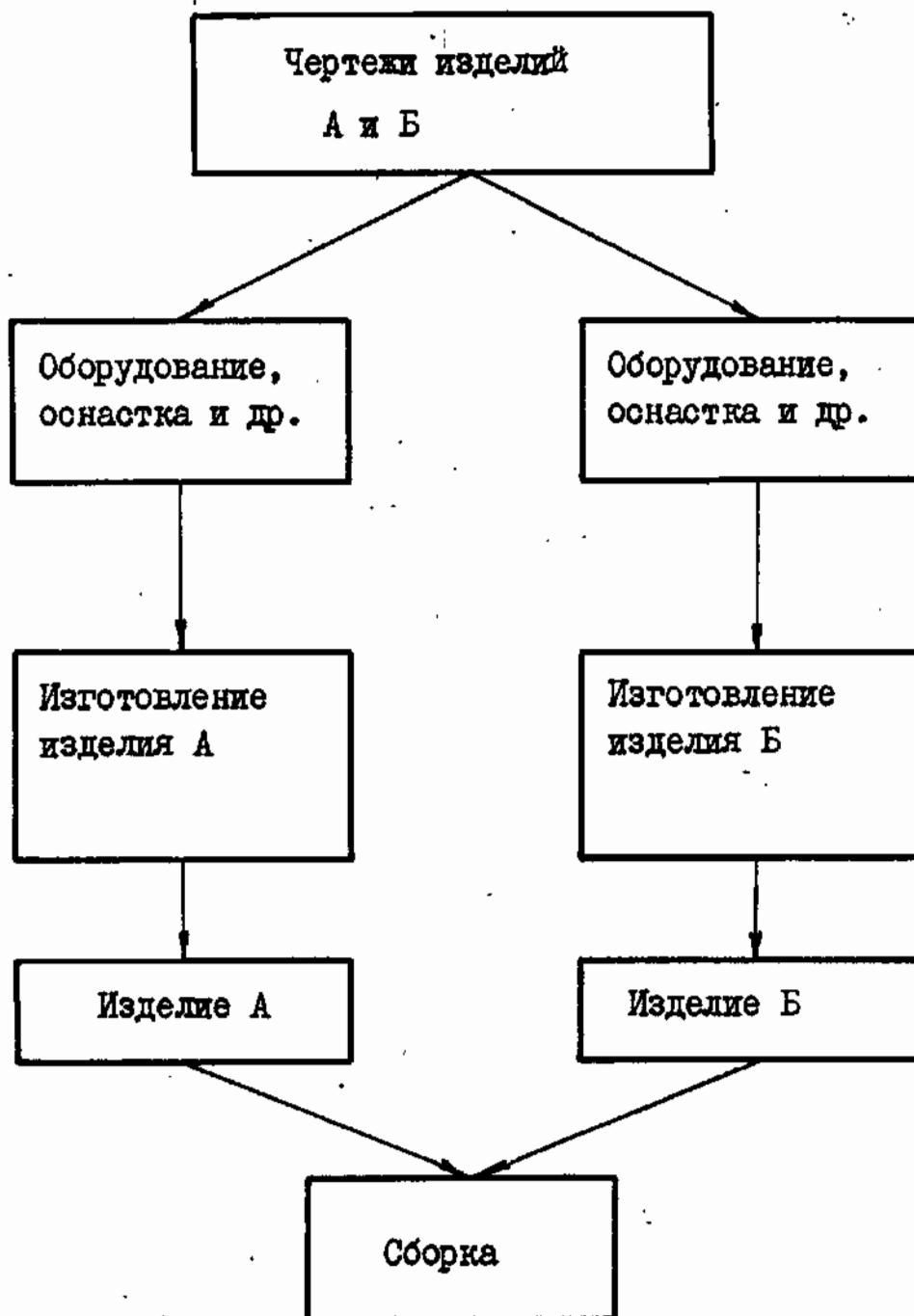
применение оптических приборов для контроля изготовления
технологической оснастки и изделий.

Примечание. Увязка технологической оснастки - процесс,
начинающийся с изготовления производственного эталона изделия и
заканчивающийся перенесением его формы и размеров на связанную
с ним рабочую оснастку с требуемой точностью.

1.4. Структурные схемы процессов изготовления изделий при
независимом и зависимом методах приведены на черт. 1 и 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/4			1/10/82	

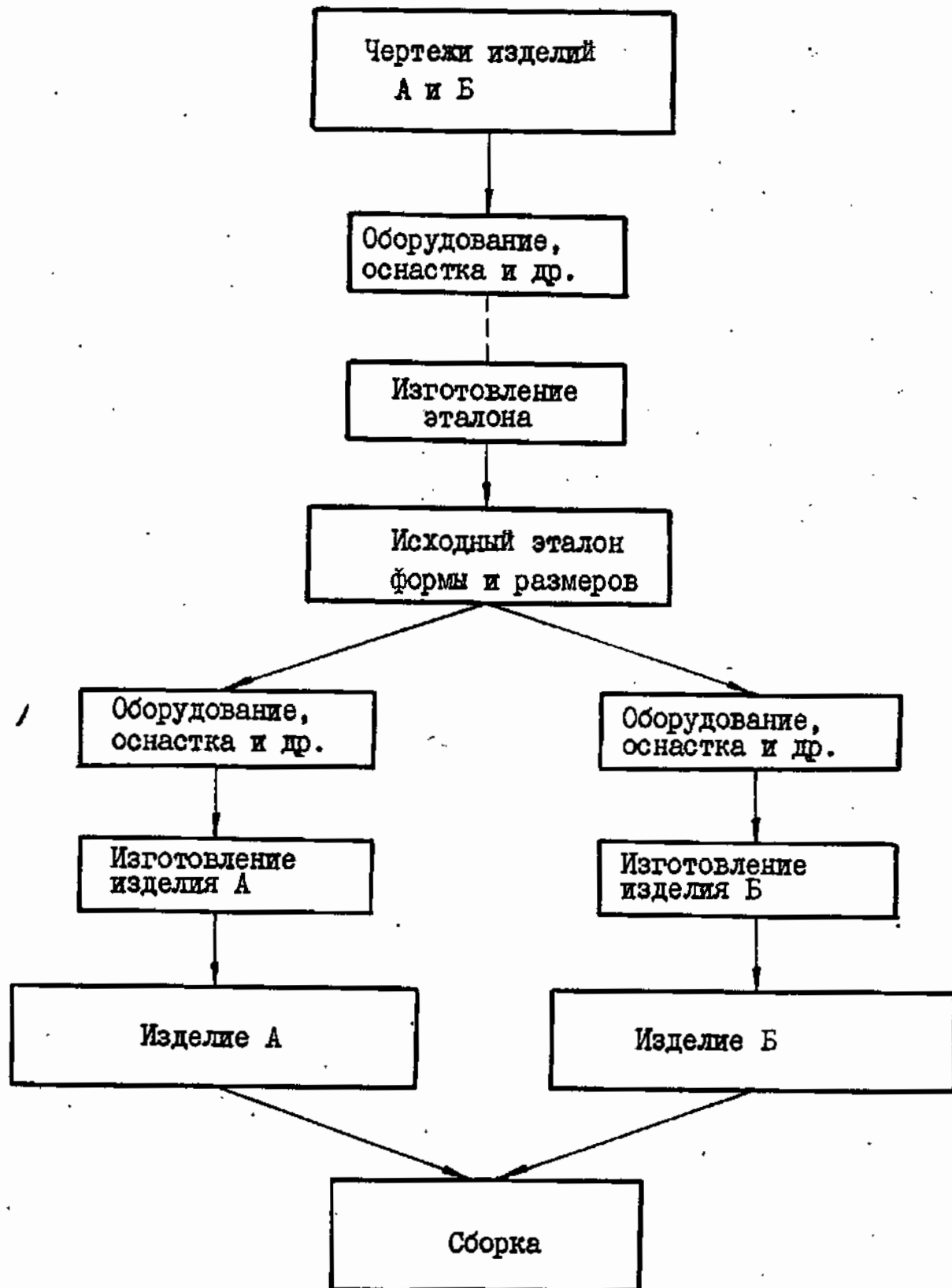
Структурная схема
изготовления изделий А и Б при независимом
методе производства.



Черт. I

Инв. № подл.	Подп. и дата
027454/5	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
	99/83
Подп. и дата	

Структурная схема
изготовления изделий А и Б при зависимом
методе производства



. Черт.2

Подп. и дата

Уинв. № дубл.

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

10/83

ОСТ 454/6

Дружков

Стр. 6 ОСТ 92-0157-82

2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ ПРИ НЕЗАВИСИМОМ МЕТОДЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

2.1. Метод независимого изготовления основан на принципе изготовления изделий и технологической оснастки по заданным в чертежах размерам и допускам.

2.2. Основными средствами обеспечения взаимозаменяемости при независимом методе изготовления изделий являются:

обоснованно назначенные и выполняемые в производстве допуски; рационально подобранное технологическое оборудование, оснастка, режущий и измерительный инструмент, обеспечивающие выполнение заданных в чертежах размеров и допусков.

2.3. Допуски на изготовление изделий должны устанавливаться на основе опыта разработки, производства и эксплуатации аналогичных конструкций изделий или размерных расчетов (расчеты размерных цепей и точностные расчеты).

2.4. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.

2.4.1. Термины и определения - по ^{РА 50-635-87} ГОСТ 16319-80.

2.4.2. Методы расчета - по ^{РА 50-635-87} ГОСТ 16320-80.

2.4.3. Задачей расчета размерных цепей при разработке конструкторской документации и технологической подготовке производства изделий является достижение определенных соотношений между действительными и заданными значениями замыкающих размеров изделий, обеспечивающих требования конструкции и технологии.

Такими соотношениями являются:

$$X_{\Delta} = H_{\Delta} \quad (1)$$

$$X_{\Delta}^{max} \leq H_{\Delta}^{max} \quad (2)$$

$$X_{\Delta}^{min} \geq H_{\Delta}^{min} \quad (3)$$

$$\delta X_{\Delta} \leq \delta H_{\Delta} \quad (4)$$

① Зам.изв. 922.727.1-84

Условные обозначения величин, приведенных в формулах (1), (2), (3) и (4) и во всех последующих даны в справочном приложении I.

2.4.4. Расчет размерных цепей - обязательный этап при разработке конструкторской документации, опосредствующий повышению качества, обеспечению взаимозаменяемости и снижению трудоемкости изделий.

2.4.5. Расчет и анализ размерных цепей позволяет:

установить количественную связь между размерами и допусками деталей изделий ;

определить, какой вид взаимозаменяемости (полный или неполный) будет наиболее рентабелен ;

обеспечить правильную простановку размеров на рабочих чертежах ;

пересчитать размеры при технологической отработке чертежей изделий.

~~2.4.6. При расчете размерных цепей различают две задачи - прямую и обратную.~~

~~При прямой задаче (проектный расчет), по заданной точности замыкающего размера определяют допуски (предельные отклонения) составляющих размеров размерной цепи.~~

~~При обратной задаче (проверочный расчет), по заданным допускам (предельным отклонениям) составляющих размеров определяют допуски (предельные отклонения) замыкающего размера размерной цепи.~~

~~Проверочные расчеты являются основными, позволяющими проверить надежность принятых в чертежах размеров и допусков, а также правильность решения прямой задачи.~~

~~2.4.7. Расчеты размерных цепей производятся:~~

~~методом максимума-минимума ;~~

~~вероятностным методом.~~

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 92-0157-82			10/83	

2.4.8. ~~Размерные цепи, в которых по техническим требованиям и допуску должна быть обеспечена полная (100% ная) взаимозаменяемость, должны рассчитываться методом максимума-минимума.~~

2.4.9. ~~Размерные цепи, в которых по условиям производства экономически целесообразно назначать более широкие допуски на составляющие размеры, допуская при этом у некоторой небольшой части изделий вероятность (например, 0,1%) выхода замыкающих размеров за пределы поля допуска, должны рассчитываться вероятностным методом.~~

2.4.10. При проектном расчете размерных цепей применяют два основных способа решения задач.

Первый способ — назначение равных допусков на все составляющие размеры. В этом случае принимает $\delta q_1 = \delta q_2 = \dots = \delta q_n$.

Второй способ — назначение допусков одного качества.

В этом случае принимает число единиц допуска $\sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_n$.

По "а" выбирают ближайший стандарт, в котором для каждого составляющего размера назначают допуск $\delta q_i = \sigma \cdot i$, где i — единица допуска.

После расчета допуски корректируют, исходя из конструктивных и технологических соображений, но так, чтобы выполнялось условие формулы (4).

Первый способ следует применять, когда составляющие размеры входят в один интервал размеров системы допусков и посадок, второй способ — когда составляющие размеры входят в разные интервалы размеров системы допусков и посадок.

2.4.11. Для проверочного расчета размерных цепей необходимо: чтобы числовые значения номинальных размеров, допусков и предельных отклонений были известны и проставлены на рабочих чертежах.

2.4.12. При решении задач с помощью размерных цепей обычно придерживаются следующей последовательности:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/9			170/83	

по чертежам изделий определяют размерную цепь, т.е. устанавливают взаимосвязь между деталями, образующими сопряжение для конкретного замыкающего размера ;

для построенной размерной цепи, в общем виде пишут уравнение размерной цепи ;

после анализа функциональной зависимости замыкающего и составляющих размеров буквенные обозначения членов уравнения заменяют известными числовыми значениями чертежных размеров деталей ;

после произведенных преобразований производят вычисления искомых величин замыкающего размера: номинала, отклонений, допусков ;

полученные результаты вычислений оценивают с точки зрения удовлетворения требованиям нормальной работы, собираемости и экономичности производства.

2.4.13. В тех случаях, когда полученные результаты расчета для искомой величины не удовлетворяют предписанным требованиям, необходимо:

разработать предложения об изменениях, направленных на обеспечение предъявляемых к изделию требований ;

произвести перерасчет для подтверждения правильности принятых предложений об изменениях.

2.4.14. При любых принятых методах решения задач структура и содержание расчета должны включать следующее:

формулирование задачи расчета ;

чертеж (эскиз) рассматриваемого сопряжения (сборочной единицы) ;

данные для расчета ;

расчет ;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/10			10/13	

заключение и выводы по результатам расчета ;
перерасчет (в случае необходимости).

~~2.4.15. Примеры расчета размерных цепей даны в рекомендуемом приложении 2.~~

2.5. Расчёт допусков на элементы конструкции разъемов и стыков.

2.5.1. Стыки изделий и элементы их конструкции по ОСТ 92-0710-72 - ОСТ 92-0713-72.

2.5.2. Типовые конструкции фланцевых стыков, широко применяемые для соединения изделий по разъемам и стыкам, показаны на черт. 3а.

2.5.3. Соединения изделий стыковыми деталями (штыри, шпильки, болты, винты), выполняют двух типов (черт. 3б)

А - зазоры для прохода стыковых деталей предусмотрены в обоих соединяемых изделиях, например, соединение болтами.

Б - зазоры для прохода стыковых деталей предусмотрены лишь в одном из соединяемых изделий, например, соединение винтами.

2.5.4. На чертежах допуски расположения осей отверстий указываются одним из двух способов:

позиционными допусками осей отверстий ;

предельными отклонениями размеров, координирующих оси отверстий.

Указание на чертежах позиционных допусков предпочтительно.

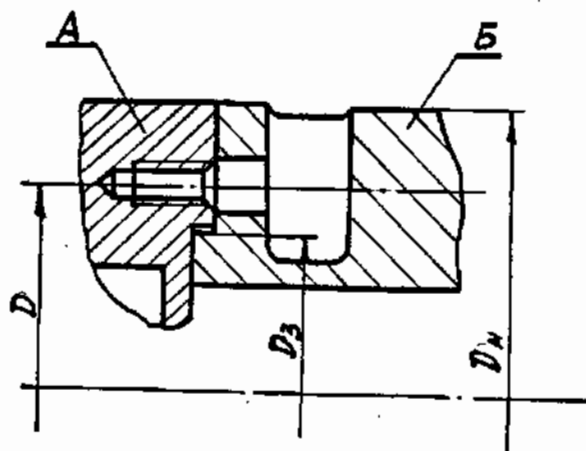
Понятие о позиционных допусках по ГОСТ 24642-81.

2.5.5. Допуски расположения осей отверстий могут задаваться зависимыми и независимыми.

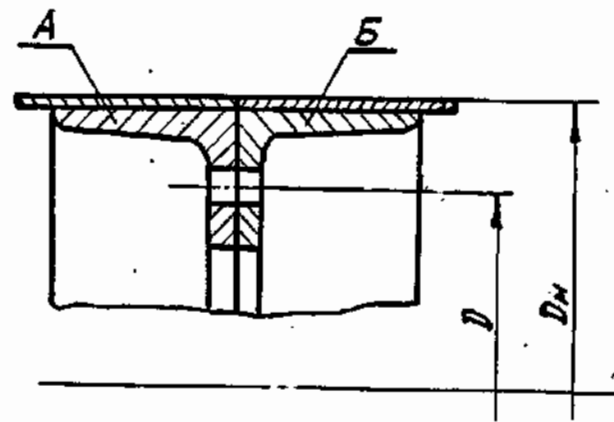
Понятие о зависимых и независимых допусках по ГОСТ 24642-81.

Г. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
15/11			1983	

а) Типы конструкции фланцевых стыков
Центрируемые

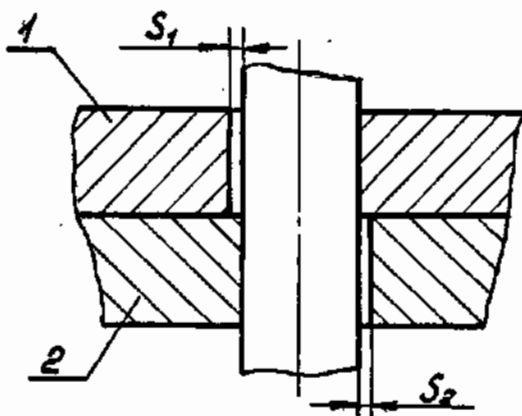


Нецентрируемые

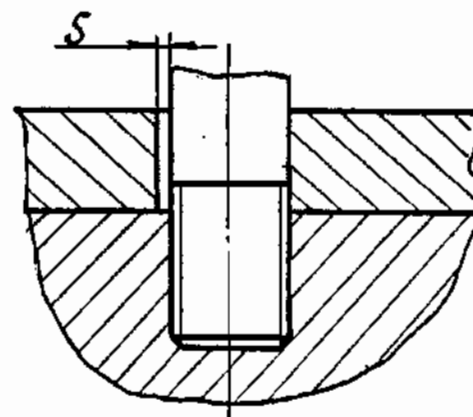


б) Типы соединений изделий стыковыми деталями

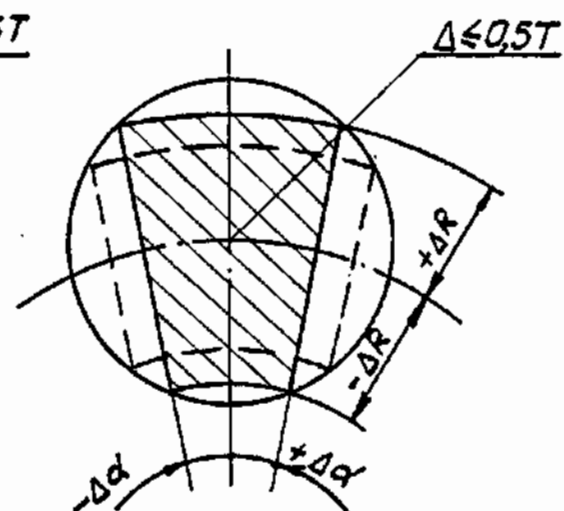
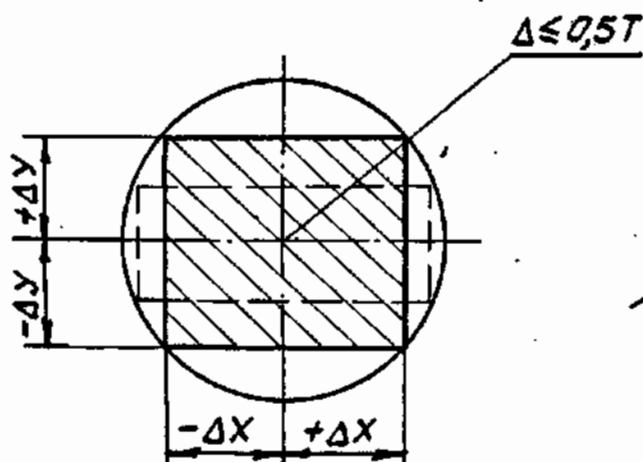
Тип А



Тип Б



в) Схемы отклонений осей отверстий



T - позиционный допуск

Черт. 3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Упр. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/12			10/133	

2.5.6. Предельные отклонения размеров, координирующих оси отверстий и позиционные допуски осей отверстий (при одинаковых отклонениях оси отверстия в обоих координатных направлениях), связаны зависимостями (черт. 3в).

Прямоугольная система координат

$$\Delta X = \Delta Y = 0,7\Delta \quad (5)$$

Полярная система координат

$$\Delta R = 0,7\Delta; \quad (6)$$

$$\Delta \alpha = \frac{2400}{R} \Delta. \quad (7)$$

Примечание. В формулах $\Delta \alpha$ - минутах, остальные отклонения - в миллиметрах.

2.5.7. В обоснованных случаях предельные отклонения размеров координирующих оси отверстий допускается увеличивать в одном из координатных направлений при соответствующем уменьшении предельных отклонений в другом координатном направлении при условии, что смещение оси отверстия от номинального расположения не выйдет за пределы поля позиционного допуска (на черт. 3в показано штриховыми линиями).

2.5.8. Для обеспечения взаимозаменяемости изделий по их разъемам и стыкам, допуски на расположение отверстий должны устанавливаться исходя из двух условий:

обеспечения требуемой точности сборки;

обеспечения собираемости (стыковки) по разъемам и стыкам.

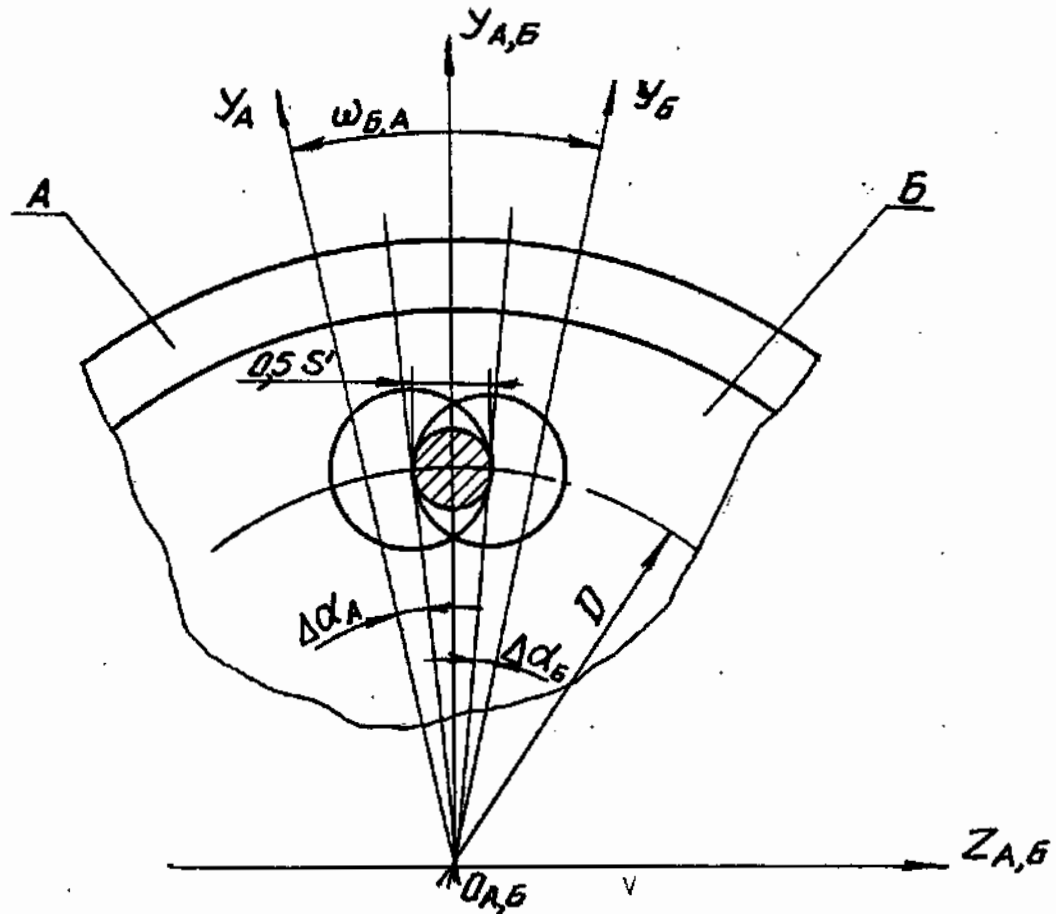
Примечание. Под точностью сборки принимается степень соответствия точностных показателей изделий значениям, обусловленным техническими требованиями; под собираемостью - возможность стыковки изделий без каких-либо дополнительных работ при сборке, например, без пригонки.

2.5.9. Основными точностными показателями точности сборки изделий являются:

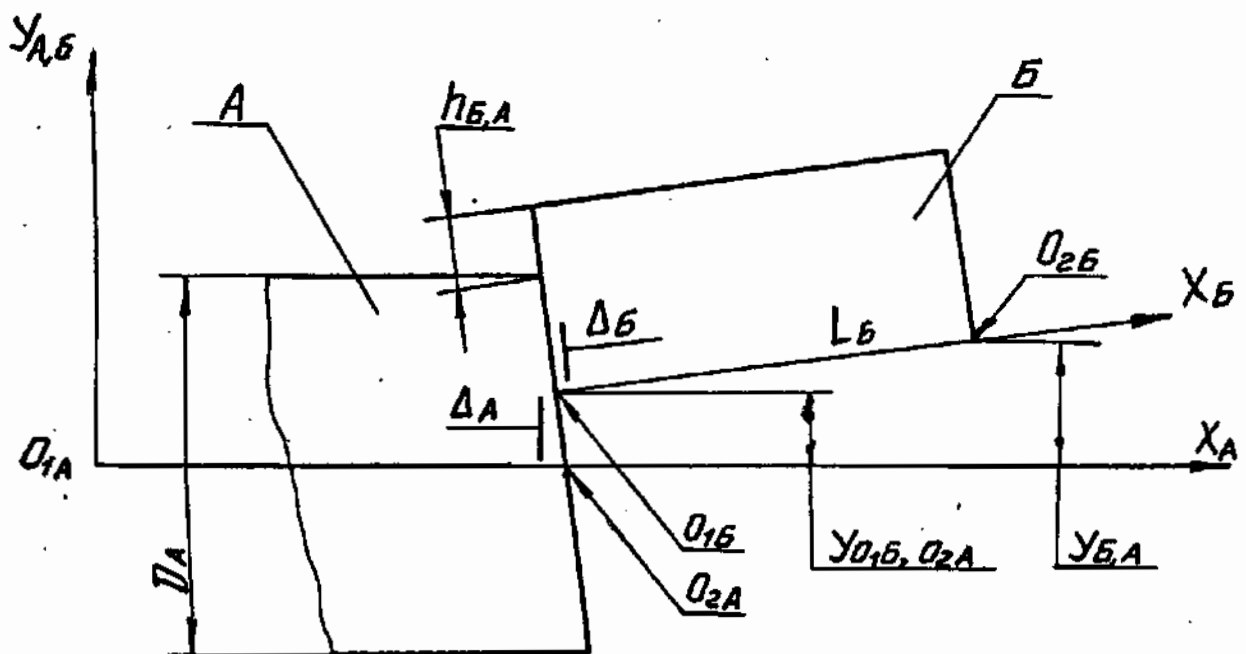
угловое смещение одного изделия относительно другого $\omega_{Б,А}$ (черт. 4а);

Изм. № подл.	Подп. и дата
007 454/13	
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
	1901/83
Подп. и дата	

а) Схема точностного показателя $\omega_{Б,А}$ изделий А и Б



б) Схема точностных показателей $y_{Б,А}$ и $h_{Б,А}$ изделий А и Б



Черт. 4

линейное и угловое смещение одного изделия относительно другого $У_{Б,А}$ (черт. 4б) ;

линейное смещение одного изделия относительно другого $h_{Б,А}$ (черт. 4б).

Эти показатели точности регламентируются допусками и являются исходными для назначения допусков на расположение стыковочных отверстий под стыковые детали.

2.5.10. Условие обеспечения требуемой точности сборки определяется по исходной формуле

$$\sum_{i=1}^n \xi_i \cdot \Delta q_i \leq \delta q. \quad (8)$$

2.5.11. Условие обеспечения собираемости по стыковочным отверстиям – по исходной формуле

$$S'_{наим} - \sum_{i=1}^m \xi_i \cdot \Delta q_i \geq 0. \quad (9)$$

Для соединений типа А (черт. 3б)

$$S'_{наим} = 0,5 (S_1 + S_2)_{наим}. \quad (10)$$

Для соединений типа Б (черт. 3б)

$$S'_{наим} = 0,5 S_{наим}. \quad (11)$$

Если при разработке конструкторской документации и в производстве обеспечиваются условия формул (8) и (9), то изделия становятся взаимозаменяемыми.

2.5.12. Методика расчета допусков по формулам (8) и (9) включает в себя:

установление действующих погрешностей (допусков) ;

определение передаточных отношений для каждой действующей погрешности и вычисление частичных погрешностей ;

Инв. № подл.	ОСТ 92-0157-82	Подл. и дата	
Инв. № докум.	Н/ОТ 85	Подл. и дата	
Взам. инв. №		Подл. и дата	
Инв. № докум.		Подл. и дата	

суммирование частичных погрешностей для определения суммарной погрешности ;

сопоставление суммарной погрешности с заданными точностными требованиями к изделию.

Размерные расчеты по этой методике принято называть точностными расчетами.

2.5.13. Допуски на герметические параметры элементов конструкции стыков изделий должны устанавливаться из условия обеспечения требуемых величин показателей $\omega_{Б,А}$, $\gamma_{Б,А}$, $h_{Б,А}$ (черт.4).

По показателю $\omega_{Б,А}$ - из формул:

для соединений типа А

$$\Delta\alpha_A + \Delta\alpha_B + \frac{3440}{D} (S_1 + S_2)_{\text{наиб}} \leq \omega_{Б,А} ; \quad (I2)$$

для соединений типа Б

$$\Delta\alpha_A + \Delta\alpha_B + \frac{3440}{D} S_{\text{наиб}} \leq \omega_{Б,А} . \quad (I3)$$

По показателю $\gamma_{Б,А}$ - из формул:

для соединений типа А

$$0,5(S_1 + S_2)_{\text{наиб}} + \frac{L_E}{D} (\Delta_A + \Delta_B) \leq \gamma_{Б,А} ; \quad (I4)$$

для соединений типа Б

$$0,5 S_{\text{наиб}} + \frac{L_E}{D} (\Delta_A + \Delta_B) \leq \gamma_{Б,А} . \quad (I5)$$

По показателю $h_{Б,А}$ - из формул:

для соединений типа А

$$0,5(S_1 + S_2)_{\text{наиб}} + (e_A + e_B) + 0,5(\delta D_A + \delta D_B) \leq h_{Б,А} ; \quad (I6)$$

для соединений типа Б

$$0,5 S_{\text{наиб}} + (e_A + e_B) + 0,5(\delta D_A + \delta D_B) \leq h_{Б,А} . \quad (I7)$$

Уин. № подл.	Подп. и дата
007454/16	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
	110/83
Подп. и дата	

2.5.14. Допуски на расположение осей отверстий для стыковых деталей определяются по формулам:

для соединений типа А

$$\Delta_1 + \Delta_2 \leq 0,5(S_1 + S_2)_{\text{наим}} - \sum_j^n \Delta_j ; \quad (18)$$

для соединений типа Б

$$\Delta_1 + \Delta_2 \leq 0,5S_{\text{наим}} - \sum_j^n \Delta_j . \quad (19)$$

В формулах, значения $(S_1 + S_2)_{\text{наим}}$ и $S_{\text{наим}}$ принимаются исходя из установленных по показателям $\omega_{Б,А}$, $\gamma_{Б,А}$ или $h_{Б,А}$ наибольших величин зазоров:

для соединений типа А

$$(S_1 + S_2)_{\text{наим}} = (S_1 + S_2)_{\text{наиб}} - (\delta_{А1} + \delta_{А2}) - (\delta_{Б1} + \delta_{Б2}); \quad (20)$$

для соединений типа Б

$$S_{\text{наим}} = S_{\text{наиб}} - (\delta_{А} + \delta_{Б}). \quad (21)$$

Примечание. В формулах (12) - (21) α_A , α_B и $\omega_{Б,А}$ в минутах, остальные размеры и допуски (отклонения) - в миллиметрах.

2.5.15. Примеры точностных расчетов даны в справочном приложении 3.

2.5.16. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей установлены ГОСТ 14140-89.

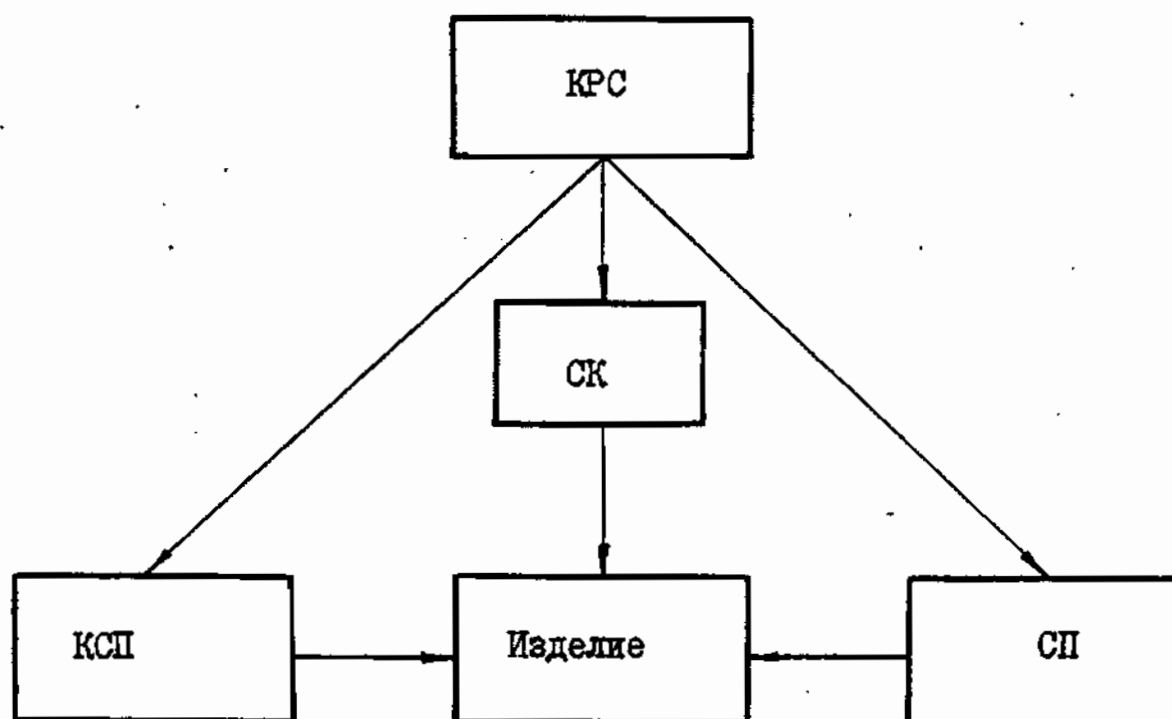
2.5.17. Указание допусков и примеры простановки их на чертежах - по ГОСТ 2.308-79.

2.6. Технологическое обеспечение собираемости (стыковки) изделий, соединяемых по разъемам и стыкам.

2.6.1. Типовая схема изготовления технологической оснастки на координатно-расточном станке (КРС) и обработки отверстий изделий по кондуктору показана на черт. 5.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/17			110/82	

**Схема
изготовления технологической оснастки и изделий
при независимом методе производства**



KPC - координатно-расточной станок

СК - стыковочный кондуктор

KСП - контрольно-стыковочное приспособление

СП - ступенчатая плита

Черт. 5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Уинв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/18			11/01/83	

Точность (погрешность) кондукторов и погрешность обработки по ним отверстий показаны на черт. 6.

Условия собираемости:

для соединений типа А

$$\Delta_{1,2} = \Delta_1 + \Delta_2 \leq 0,5 (S_1 + S_2)_{\text{наим}}, \quad (22)$$

для соединений типа Б

$$\Delta_{1,2} = \Delta_1 + \Delta_2 \leq 0,5 S_{\text{наим}}. \quad (23)$$

2.6.2. Точность (погрешность) $\Delta_{\text{СК}}$ изготовления кондукторов на КРС зависит от точности и состояния станков.

Эта точность должна соответствовать условию

$$\Delta_{\text{СК}_1} + \Delta_{\text{СК}_2} < \Delta_{1,2}. \quad (24)$$

Данное условие следует решать путем установления оптимальных допусков на расположение осей отверстий изделий и выполнимых на КРС допусков на изготовление кондукторов.

2.6.3. Точность (погрешность) обработки отверстий по кондукторам зависит от ряда конструктивно-технологических факторов: конструкции кондукторов, применяемого для обработки инструмента, износа инструмента и кондукторных втулок, температурных влияний.

2.6.4. Требуемая точность обработки отверстий по диаметральным размерам достигается обычными технологическими методами при последовательном выполнении операций (переходов): сверления, занкерования, развертывания, принимаемых в технологическом процессе.

2.6.5. Точность (погрешность) обработки отверстий по расположению их осей определяется расчетно-аналитическим методом.

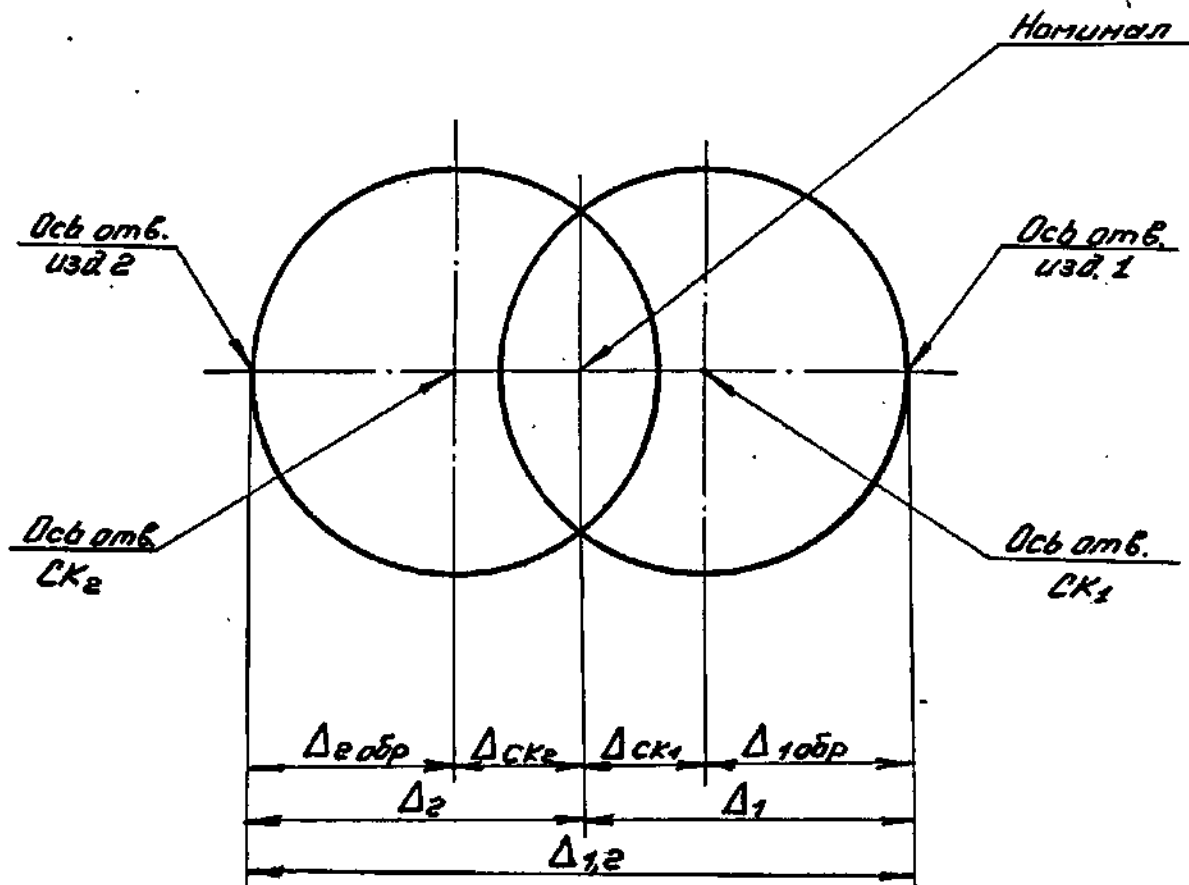
Для схемы обработки, показанной на черт. 7, по формуле:

$$\Delta_{\text{обр}} = n \left(0,5 + \frac{L_x}{n_{\text{см}}} \right) \cdot \delta S, \quad (25)$$

Примечание. $n = 1,1$ - коэффициент, принимаемый при обработке по сменной втулке, учитывающий влияние зазора и эксцентриситета.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата
ОСТ 454/19			110/85	

Схема
погрешностей изготовления СК на КРС и обработки
по СК стыковочных отверстий изделий

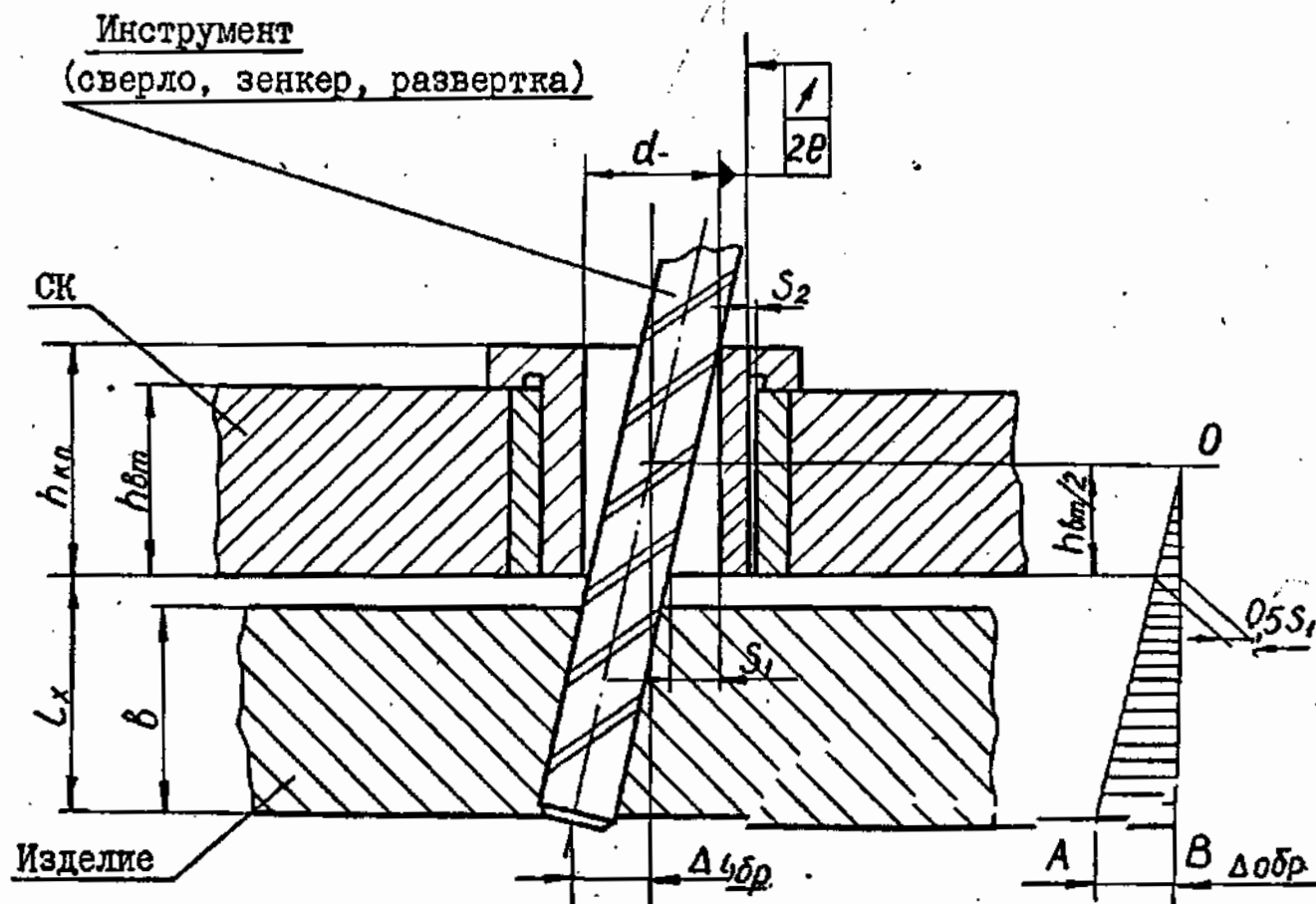


- $\Delta_{СК1}, \Delta_{СК2}$ - погрешности изготовления $СК_I, СК_2$ на КРС ;
 $\Delta_{1обр}, \Delta_{2обр}$ - погрешности обработки отверстий изд. I и 2 ;
 Δ_1, Δ_2 - смещение осей отверстий изд. I и 2 от номинального расположения ;
 $\Delta_{1,2}$ - точность увязки (согласования) осей отверстий изд. I и 2.

Черт. 6

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Уин. № дубл.	Подп. и дата
дет 454/20			110/83	

Схема
обработки отверстий по кондуктору



L_x - вылет инструмента (глубина сверления)

h_{km} - высота сменной кондукторной втулки

h_{kp} - толщина кондукторной плиты

S_1 - зазор по посадке сменная втулка - инструмент

S_2 - зазор по посадке постоянная втулка - сменная втулка

e - эксцентриситет сменной втулки

b - толщина обрабатываемой детали

Черт. 7

Поле рассеяния зазора S_1 определяется по формуле:

$$\delta S_1 = \sqrt{\delta_{A_1}^2 + \delta_{B_1}^2 + \delta_{B_{1ок}}^2} + S_{гар} . \quad (26)$$

Примечание. В формуле $S_{гар}$ - гарантированный зазор по посадке сменная втулка-инструмент.

Поле рассеяния зазора S_1 от обратной конусности инструмента определяется по формуле:

$$\delta_{B_{1ок}} = \frac{\delta_k \cdot L_x}{100} \left(\frac{L_x}{h_{см}} + 1 \right). \quad (27)$$

Примечание. В формуле δ_k - величина обратной конусности на каждые 100 мм длины инструмента.

Для сверл диаметром до 18 мм

$$\delta_k = 0,04 \div 0,07 \text{ мм}$$

Для сверл диаметром свыше 18 мм

$$\delta_k = 0,05 \div 0,10 \text{ мм}$$

2.6.6. Примеры расчета обработки отверстий по кондуктору даны в справочном приложении 3.

2.6.7. Контроль точности обработки отверстий производится: по диаметральным размерам предельными калибрами или универсальными средствами измерений:

по расположению осей отверстий - либо комплексно (комплексными калибрами), либо поэлементно (измерением расстояний между осями отверстий, универсальными измерительными средствами).

При зависимых допусках, независимо от способа задания допусков на расположение осей отверстий, комплексный контроль расположения отверстий комплексными калибрами предпочтителен.

Расчет исполнительных размеров калибров-пробок для контроля расположения поверхностей - по ГОСТ 16085-80.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/22			110/82	

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ ПРИ ЗАВИСИМОМ МЕТОДЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

3.1. Метод зависимого изготовления основан на принципе изготовления для каждого ставящегося на производство изделия эталонной оснастки и связанной с ней рабочей технологической оснастки, а по последней - изделий, без использования универсальных приборов и средств измерения, как это принято при независимом методе изготовления.

3.2. В общей системе обеспечения взаимозаменяемости, при зависимом методе изготовления, основными средствами изготовления технологической оснастки и изделий являются:

плазы и шаблоны, применяемость которых устанавливается по ОСТ 92-0081-70 ;

эталонная оснастка - жесткие носители форм и размеров изделий: мастер-кондукторы, макеты и контрмакеты ;

рабочая технологическая оснастка - приспособления для обработки и сборки изделий ;

плаз-кондукторы и инструментальные стенды ;

оптические приборы.

Каждое из этих средств имеет свою область применения и назначения.

3.3. Расчет допусков элементов конструкции разъемов и стыков производится как и при независимом методе изготовления изделий (п.2.5.)

Примеры расчета даны в справочном приложении 3.

3.4. Указание на чертежах допусков расположения осей отверстий - по ГОСТ 2.308-79.

При этом в технических требованиях (ТТ) чертежа делают запись "Расположение ^{отверстий... в изделии...} ~~осей~~ ^{с расположением...} ~~отверстий... в изделии...~~ согласовать ^{с эталоном} ~~с эталоном~~.
Изделие ... соединять с изделием ... черт. № ...".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/23			110/83	

Допускается в ТТ чертежа указывать допуска и согласование записью: "Допуск... расположения... отв. ... согласовать с эталон. Изделие... соединять с изделием... черт. № ...".

Примеры указания допусков даны в справочном приложении 4.

3.5. При указании в конструкторской документации изделий о согласовании расположения отверстий, согласование может быть произведено следующими способами:

обработкой отверстий в одном изделии по отверстиям другого, где направляющие отверстия обрабатывают по оснастке, являющейся носителем размеров изделия ; или по разметке.

обработкой отверстий по одному кондуктору совместно или раздельно ;

обработкой отверстий по разным кондукторам, изготовленным по одному мастер-кондуктору ;

обработкой отверстий по разным кондукторам, каждый из которых изготовлен по отстыкованным между собой мастер-кондукторам ;

обработкой отверстий по заданным размерам на станке с делительным приспособлением, согласованным с мастер-кондуктором ;

обработкой отверстий по кондукторам, изготовленным с помощью эталонов, например, эталонов хорд и эталонов радиусов (применяется для изделий больших размеров, для которых использование других способов согласования не представляется возможным).

Каждый из этих способов выбирается технологической службой предприятий исходя из допустимого рассогласования стыковочных отверстий, габаритов изделий, программы выпуска и других условий.

3.6. Технологическое обеспечение собираемости изделий, при применении системы мастер-кондуктора.

3.6.1. Для обеспечения собираемости по разъемам и стыкам изделий широко применяется система мастер-кондуктора (МК).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/24			140/83	

Типовые схемы для этой системы показаны на черт. 8.

Схема А - для стыков, у которых имеются элементы конструкции, требующие при изготовлении МК применения шаблонов, снятых с плаза.

Схема Б не требует применения шаблонов. По этой схеме МК изготавливается по размерам чертежа.

3.6.2. Оснастка, состоящая из производственного эталона-МК, являющегося носителем чертежных размеров изделий, и связанная с ним рабочая технологическая оснастка, называется стыковочной.

3.6.3. Для расчетов, технологических операций (переходов) при изготовлении рабочей технологической оснастки и изделий размеры МК принимаются за номинальные.

3.6.4. В комплект стыковочной оснастки на стык изделия входят:

МК(МП) - мастер-кондуктор (или мастер-плита) - эталон предприятия-изготовителя изделия.

Применяется для изготовления, контроля рабочей технологической оснастки.

ДМК(ДМП) - дублер мастер-кондуктора (или мастер-плиты) - эталон предприятия-смежника.

Применяется для тех же целей, что и МК на предприятии-изготовителе изделия.

СК(РК) - кондуктор стыковочной (или кондуктор рабочий).

Применяется для обработки отверстий изделий.

КСП(КЭ) - приспособление контрольно-стыковочное (или эталон контрольный).

Применяется для контроля изделий.

СП - плита стапельная, элемент конструкции стапеля.

Применяется для базирования и закрепления изделий при их сборке.

Кроме того, в комплект стыковочной оснастки входят:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
007454/25			119/83	

Схемы
изготовления технологической оснастки и изделий
при зависимом методе изготовления

Схема А

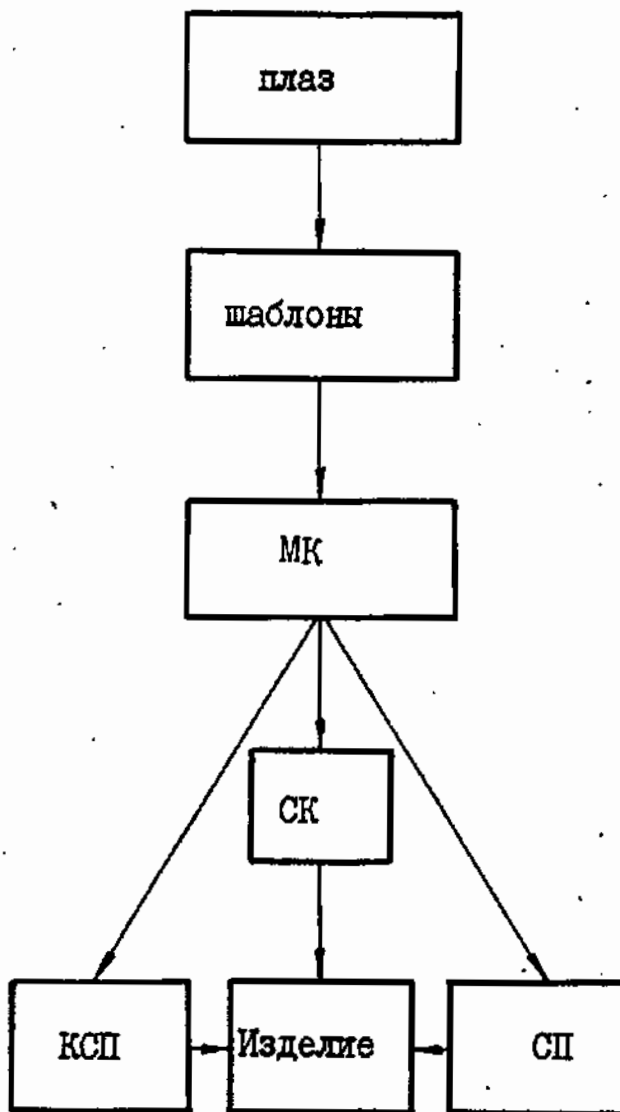
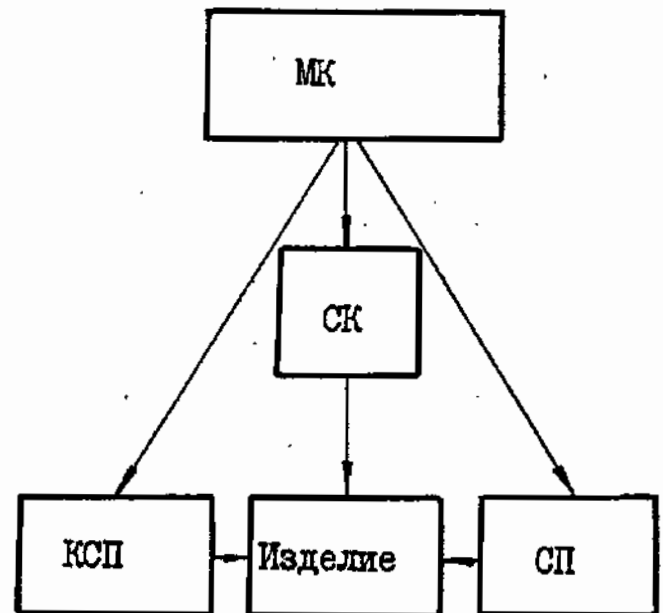


Схема Б



Черт. 8

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/86			120/85	

калибры-пробки для контроля оснастки: СК, КСП и СП по МК или ДМК ;

калибры-пробки для контроля изделий по КСП.

3.6.5. В зависимости от конкретных условий производства: габаритов изделий, программы выпуска, возможности предприятия комплект стыковочной оснастки может изменяться.

Контроль отверстий допускается производить по кондукторам и плитам, так как изготовление КСП для изделий больших габаритов по метрологическим и экономическим причинам нецелесообразно.

3.6.6. Основные технологические приемы изготовления и согласования (увязки) рабочей технологической оснастки по МК показаны в таблице.

3.6.7. Точность согласования отверстий в рабочей технологической оснастке с отверстиями МК устанавливается контролем соответствия отверстий калибрами-пробками, один из диаметров которых выполнен по качеству *h6* , второй занижен на 0,05 мм от номинального размера.

В отдельных случаях допускается занижение калибров пробок по качеству *f 7* .

Рабочую технологическую оснастку (СК, КСП, СП) считают годной, если при её контроле по МК калибры-пробки проходят свободно по всем контролируемым отверстиям.

3.6.8. Погрешности $\Delta_{СК_1}$ и $\Delta_{СК_2}$ согласования отверстий $СК_1$ и $СК_2$ по МК и погрешности Δ_1 и Δ_2 обработки отверстий по кондукторам показаны на черт. 9.

Условия собираемости:

для соединений типа А

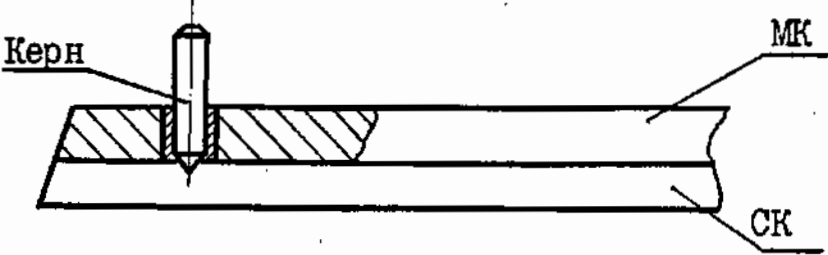
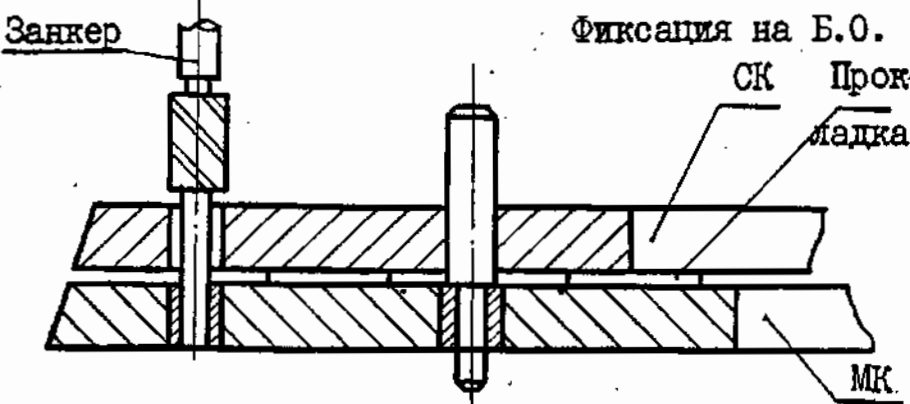
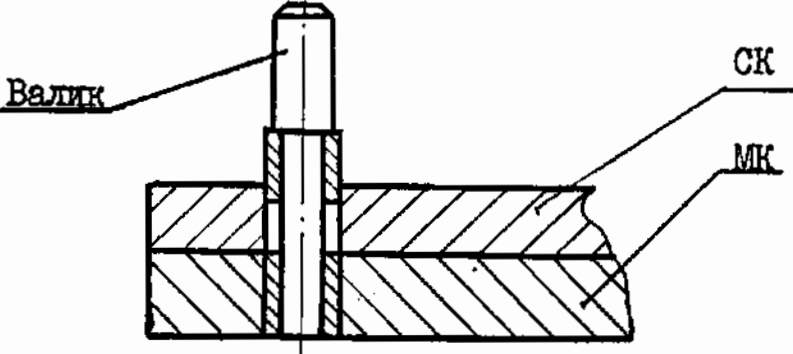
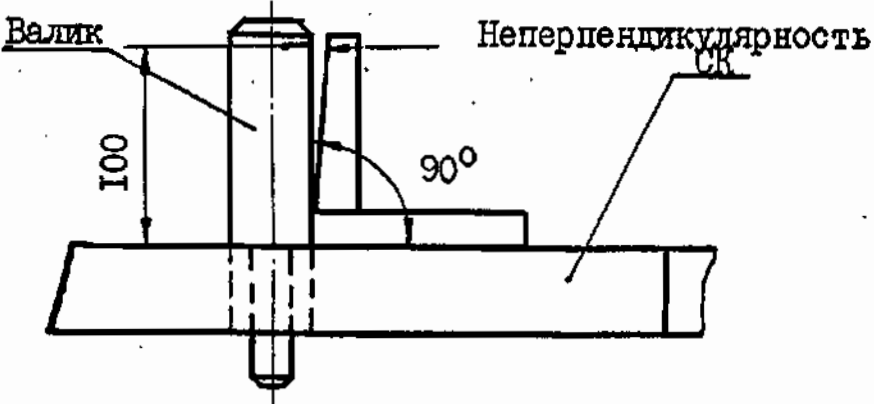
$$\Delta_{1,2} \leq 0,5 (S_1 + S_2)_{\text{наим}} + \rho ; \quad (28)$$

для соединений типа Б

$$\Delta_{1,2} \leq 0,5 S_{\text{наим}} + \rho . \quad (29)$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/27			110/82	

Основные технологические приемы изготовления
и увязки технологической оснастки СК, КСП и СП по МК

	Эскиз	Наименование операции
I		Накернивание центров отверстий на СК по МК
2		Разделка стыковочных отверстий
3		Запрессовка втулок с применением специального валика
4		Контроль перпендикулярности стыковочных осей отверстий

Подп. и дата

Инв. № дубл.

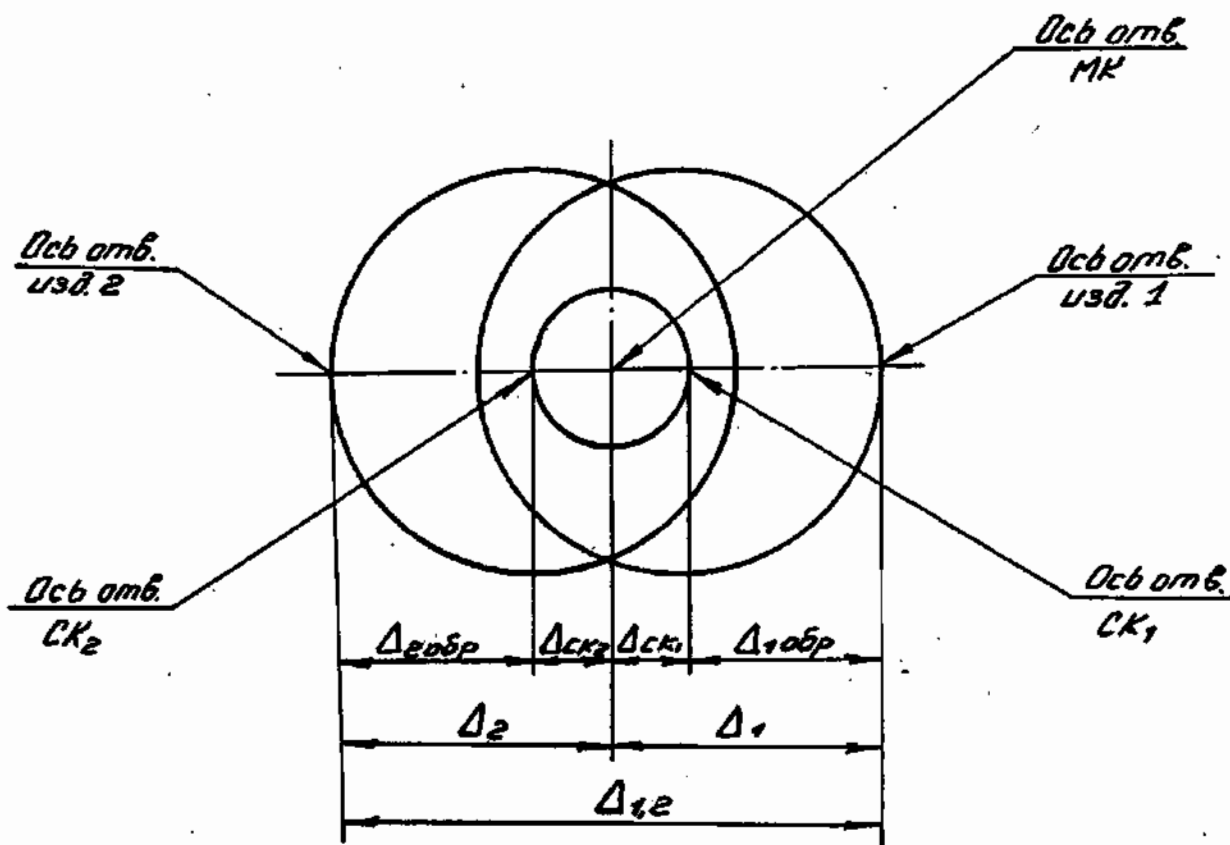
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема

погрешностей изготовления СК по МК и обработки
по СК стыковочных отверстий изделий



- $\Delta_{СК1}, \Delta_{СК2}$ - погрешности изготовления $СК_1$ и $СК_2$ по МК ;
 $\Delta_{1обр}, \Delta_{2обр}$ - погрешности обработки отверстий изд. I и 2 ;
 Δ_1, Δ_2 - смещение осей отверстий изд. I и 2 относительно осей МК ;
 Δ_{12} - точность увязки (согласования) отверстий изд. I и 2.

Черт. 9

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/89			110183	

Примечание. В формулах ρ - упругая компенсация, учитывающая малую жесткость изделий (п.1.3.).

3.6.9. Точность диаметральных размеров стыковочных отверстий изделий проверяют предельными калибрами или универсальными средствами измерения.

3.6.10. Точность расположения стыковочных отверстий контролируют по КСП с помощью калибров-пробок, входящих в комплект стыковочной оснастки.

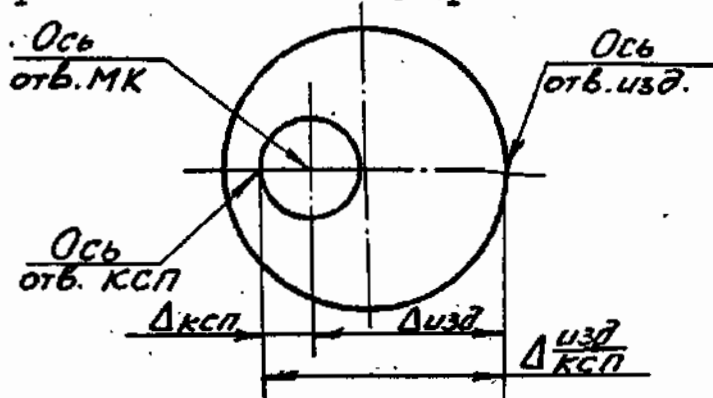
3.6.11. При контроле по КСП изделие считается годным, если калибры-пробки проходят свободно по всем контролируемым отверстиям изделия.

3.6.12. Основные технологические приемы изготовления и согласования (увязки) КСП по МК аналогичны изготовлению и согласованию СК и СП по МК (см.таблицу).

3.6.13. Точность согласования стыковочных отверстий КСП по МК принимается так же как и при согласовании отверстий в СК и СП по МК.

3.6.14. Предельная величина смещения оси отверстия изделия относительно оси отверстия КСП принимается за исходную величину при расчете калибров-пробок черт. 10.

Схема расположения осей отверстий оснастки и изделия



Черт. 10

3.6.15. Номинальные размеры контрольных ступеней калибров-пробок определяются по формуле

$$d_k = D_{\text{ном}} - 2\Delta \frac{\text{изд}}{\text{ксп}} \quad (30)$$

Расчет исполнительных размеров - по ГОСТ 16085-80.

4. СОГЛАСОВАНИЕ (УВЯЗКА) ОСНАСТКИ ПРИ КООПЕРИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВА

4.1. Внешняя взаимозаменяемость изделий, поставляемых предприятием-смежником предприятию-изготовителю изделия в готовых изделиях, осуществляется методами независимого и зависимого изготовления.

4.2. При применении метода независимого изготовления изделий, предприятие-смежник изготавливает для себя технологическую оснастку, не увязывая ее с оснасткой предприятия-изготовителя изделия.

Взаимозаменяемость в данном случае достигается в результате согласования и простановки в чертежах разъемов и стыков изделий размеров и допусков.

4.3. При методе зависимого изготовления предусматривают согласование (увязку) эталонной оснастки предприятия-смежника с оснасткой предприятия-изготовителя изделия.

Взаимозаменяемость в данном случае достигается в результате разработки предприятием-изготовителем изделия комплекса организационно-технических мероприятий, согласованных с предприятием-смежником, и предусматривает:

перечень изделий, по которым должна быть обеспечена взаимозаменяемость ;

технические условия, устанавливающие требования к взаимозаменяемости поставляемых изделий ;

необходимость входного контроля поставляемых изделий ;

принципиальную схему увязки эталонной оснастки ;

календарный график периодической отстыковки эталонной оснастки.

4.4. Предприятие-смежник изготавливает и отстыковывает на предприятии-изготовителе изделия эталонную оснастку (мастер-кондукторы или макеты стыков) с оснасткой предприятия-изготовителя изделия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/31			118/25	

Примечание. По договоренности между предприятиями, допускается предприятию-изготовителю изделия изготавливать и поставлять эталонную оснастку предприятию-смежнику.

4.5. По эталонной оснастке предприятия изготавливают рабочую технологическую оснастку для изготовления и сборки соответствующих изделий.

4.6. Требования к хранению, транспортированию и отстыковке технологической оснастки приведены в обязательном приложении 5.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/32			110/83	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЕЛИЧИН

$X_0, X_0^{max}, X_0^{min}, \delta X_0$ - соответственно номинальное, наибольшее, наименьшее расчетные значения и допуск замыкающего размера;

$H_0, H_0^{max}, H_0^{min}, \delta H_0$ - соответственно номинальное, наибольшее, наименьшее заданные значения и допуск замыкающего размера;

R, D, α - соответственно радиус, диаметр и угловая координата расположения осей отверстий в полярной системе координат;

$\Delta R, \Delta D, \Delta \alpha$ - соответственно погрешность (отклонение) радиуса, диаметра и угла расположения оси отверстия;

$\Delta X, \Delta Y$ - погрешность (отклонение) координат расположения оси отверстия в прямоугольной системе координат;

q - геометрический параметр (линейный, угловой размер или расположение поверхностей);

$\Delta q, \delta q$ - соответственно погрешность и допуск геометрического параметра;

ξ - передаточное отношение между погрешностями;

S_1, S_2 - боковые зазоры соединения отверстие-стыковая деталь;

y_{BA}, h_{BA} - расчетные значения точностных показателей изделий А и Б;

$y_{BA}^{доп}, h_{BA}^{доп}$ - допустимые значения точностных показателей изделий А и Б;

D_A, D_B - диаметры изделий А и Б;

$\delta D_A, \delta D_B$ - допуски на диаметры изделий А и Б;

$e_{A,B}$ - эксцентриситет (несоосность) осей изделий А и Б;

Мат. №	Показ. к дета.	Взам. инв. №	Удоб. №	Подп. и дата

- $\Delta_{СК}, \Delta_{КСП}, \Delta_{СП}$ - соответственно точность (погрешность) изготовления СК, КСП и СП ;
- $\Delta_{обр}$ - точность (погрешность) обработки отверстий по кондукторам ;
- Δ_1, Δ_2 - смещение осей отверстий от номинального расположения ;
- $\Delta_{1,2}$ - точность увязки (согласования) осей отверстий изделий ;
- d_k - диаметр контрольной ступени калибра-пробки ;
- $D_{наим}$ - диаметр наименьший контролируемого отверстия изделия ;
- $\Delta_{КСП}^{изд}$ - предельное смещение оси отверстия изделия относительно оси отверстия КСП.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Введен изм. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/34			110/53	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ПРИМЕРЫ ТОЧНОСТНЫХ РАСЧЕТОВ

Пример I. Определить угловое смещение осей Y_A и Y_B изделий А и Б (черт. 4а), характеризуемое величиной $\omega_{Б,А}$.

I.1. Данные для расчета

Наименование	Номин.	Допуски и отклонения
Предельные отклонения угловых размеров, координирующих оси стыковочных отверстий изделий А и Б относительно осей Y_A и Y_B : $\Delta\alpha_A$ и $\Delta\alpha_B$ минут.	-	± 5
Диаметр окружности расположения стыковочных отверстий D мм	1000	$\pm 0,5$
Диаметр отверстия под шпильку d_A , мм	10,5	+ 0,12
Диаметр шпильки $d_{ш}$ мм	10	- 0,10 - 0,20

I.2. Условия расчета

Расчет производится из условий полной взаимозаменяемости.

I.3. Расчет

Значение величины $\omega_{Б,А}$ определяется по формуле (I3)

$$\omega_{Б,А} = 5 + 5 + \frac{3440}{1000} \cdot 0,32 = 11 \text{ мин.}$$

Пример 2. Определить линейное смещение геометрического центра $O_{2Б}$ изделия Б относительно геометрического центра $O_{2А}$ изделия А (черт. 4б), характеризуемое величиной $Y_{Б,А}$.

Инв. № подл.	Подп. и дата
ОСТ 454/44	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
	118/83
Подп. и дата	

2.1. Данные для расчета

Наименование	Номин.	Допуски и отклонения
Длина L_B изделия Б, мм	2000	$\pm 0,5$
Диаметр изделия D , мм	1000	$\pm 0,5$
Неперпендикулярность торца разъема Δ_A изделия А, мм	0	0,1
Неперпендикулярность торца разъема Δ_B изделия Б, мм	0	0,1
Диаметр отверстий под шпильку d_A , мм	10,5	+ 0,12
Диаметр шпильки $d_{ш}$, мм	10	- 0,10 - 0,20

2.2. Условия расчета

Базы - оси X_A и X_B , соответственно проходящие через геометрические центры O_{1A} и O_{2A} изделий.

Расчет производится из условия полной взаимозаменяемости.

2.3. Расчет

Значение величины $y_{B,A}$ определяется по формуле (14)

$$y_{B,A} = 0,5 \cdot 0,32 + \frac{2000}{1000} (0,1 + 0,1) = 0,6 \text{ мм}$$

Пример 3. Определить погрешность сверления отверстий по кондуктору (черт. 7), характеризуемую величиной $\Delta_{обр.}$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/45			1/10/83	

3.1. Данные для расчета

Наименование	Номин.	Допуски и отклонения
Диаметр сверла d св мм	I2	-
Глубина сверления L_x мм	20	-
Высота сменной кондукторной втулки h_{BT} , мм	I6	-
Допуски на диаметр сменной кондукторной втулки δ_{B_I} , мм	-	0,024
Допуск на диаметр сверла δ_{A_I} , мм	-	0,04
Допуск на величину обратной конусности сверла δ_K , мм	-	0,04
Гарантированный зазор между втулкой и сверлом $S_{гар}$, мм	-	0,016

3.2. Условия расчета

Сверление производится через сменную кондукторную втулку, установленную в промежуточную втулку.

3.3. Расчет

По формуле (27) определяется

$$\delta_{B_{Iок}} = \frac{0,04 \cdot 20}{100} \left(\frac{20}{16} + 1 \right) = 0,02 \text{ мм}$$

По формуле (26) определяется

$$\delta S_r = \sqrt{0,04^2 + 0,024^2 + 0,02^2 + 0,016^2} = 0,07 \text{ мм}$$

Погрешность сверления отверстий определяется по формуле (25)

$$\Delta_{обр} = 1,1 \left(0,5 + \frac{20}{16} \right) \cdot 0,07 = 0,15 \text{ мм}$$

Подп. и дата

Упр. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Пример 4. Проверить собираемость (стыковку) изделий А и Б, соединяемых по стыковочным отверстиям болтами.

4.1. Данные для расчета

Наименование	Номин.	Допуски и отклонения
Точность согласования стыковочных отверстий СК ₁ и СК ₂ по МК, $\Delta_{СК_1}$ и $\Delta_{СК_2}$, мм	-	0,05
Точность (погрешность) обработки отверстий изделий по СК ₁ и СК ₂ , $\Delta_{обр} = \Delta_{зобр}$, мм	-	0,15
Наименьшие боковые зазоры соединения отверстие-болт, $S_1 = S_2$, мм	0,5	-

4.2. Условия расчета

Расчет производится из условия полной взаимозаменяемости.

4.3. Расчет

Из схемы, черт. 9

Смещение осей отверстий изделий А и Б от осей отверстий МК

$$\Delta_1 = \Delta_2 = 0,05 + 0,15 = 0,2 \text{ мм}$$

Рассогласование осей отверстий изделий А и Б

$$\Delta_{12} = 0,2 + 0,2 = 0,4 \text{ мм}$$

По формуле (28) условие собираемости

$$0,4 \leq 0,5 \quad (0,5 + 0,5)$$

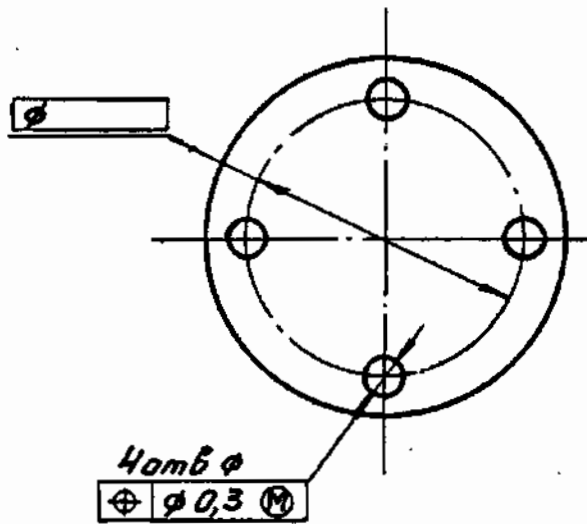
или $0,4 < 0,5 \text{ мм,}$

что обеспечивает стыковку изделий.

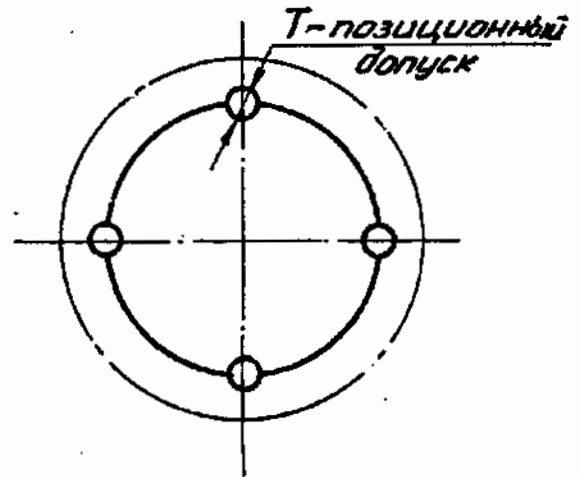
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/47			199/63	

ПРИМЕРЫ УКАЗАНИЯ ДОПУСКОВ НА РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСЕЙ ОТВЕРСТИЙ

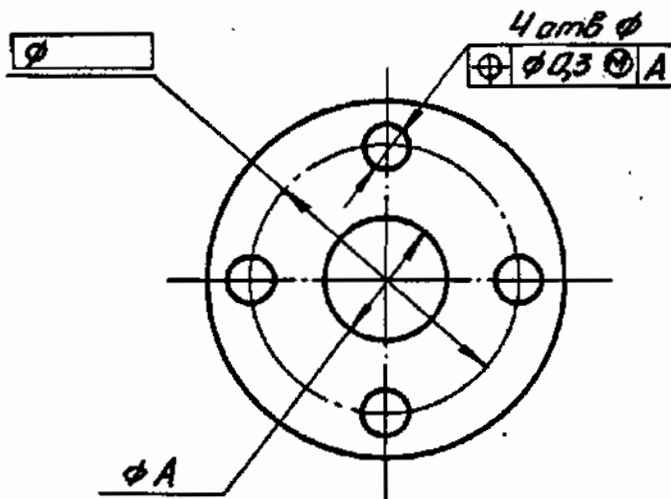
а) Изделие



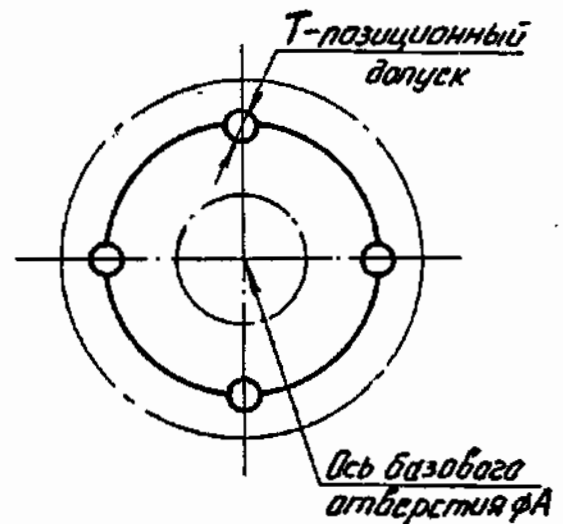
б) Схема полей допусков



в) Изделие



г) Схема полей допусков



В ТТ чертежа: Расположение 4-х отверстий $\phi \dots$ в изделии $\dots$
расположением 4-х отверстий $\phi \dots$ в изделии $\dots$?
 согласовать с эталоном. Изделие $\dots$ соединять с изделием $\dots$
 черт. № $\dots$

Черт. I

Изм № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/48			110/83	

ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ
И ОТСТЫКОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

1. В условиях кооперирования производства, при зависимом методе изготовления изделий, средствами обеспечения согласования (отстыковки) технологической оснастки является эталонная оснастка - жесткие плоские и пространственные (объемные) носители форм и размеров изделий: мастер-кондукторы, макеты и др.

2. Эталонная оснастка должна иметь паспорта.

3. Эталонная оснастка должна применяться только по своему назначению.

4. Хранение эталонной оснастки.

4.1. Эталонная оснастка должна храниться на специально отведенном участке в производственных, отапливаемых помещениях.

4.2. Хранение эталонной оснастки производится в специальной таре, если это предусмотрено чертежом; оснастка, не имеющая специальной тары, хранится закрытой брезентом.

4.3. При укладке и хранении должны быть приняты меры, исключающие повреждения и деформации эталонной оснастки.

4.4. Эталонная оснастка должна содержаться в чистоте, рабочие поверхности и отверстия должны быть законсервированы.

4.5. Техническая документация на эталонную оснастку хранится в цехе оснастки.

4.6. Ответственность за сохранность эталонной оснастки, выдачу на рабочее место, надзор за правильной эксплуатацией возлагается на ответственное лицо, назначенное распоряжением по предприятию.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/49			110/83	

5. Транспортирование эталонной оснастки

5.1. Транспортирование эталонной оснастки следует производить в специальной таре (ящиках) для сохранности ее в пути.

5.2. Подъем и кантование эталонной оснастки производить только за такелажные узлы, соблюдая меры предосторожности для предотвращения повреждений оснастки.

5.3. Транспортирование эталонной оснастки производить транспортом, обеспечивающим сохранность её в пути.

6. Отстыковка эталонной оснастки

6.1. Под отстыковкой, в данном случае, понимается процесс согласования (увязки) основных, оказывающих влияние на взаимозаменяемость геометрических параметров эталонной оснастки предприятий-смежников и соответствующих геометрических параметров эталонной оснастки предприятия-изготовителя изделия.

6.2. Периодичность перепроверок и отстыковки эталонной оснастки определяется графиком отстыковки. График отстыковки эталонной оснастки разрабатывается предприятием-изготовителем изделия, согласовывается с предприятиями-смежниками и утверждается главным инженером (заместителями) этих предприятий.

6.3. В случаях повреждений или выявленных отклонений, замечаний (по требованию ОТК), эталонная оснастка подлежит проверке и обязательной перестыковке ранее сроков, указанных в графике отстыковки.

6.4. Ответственность за своевременную проверку и отстыковку эталонной оснастки несут предприятия, эксплуатирующие эту оснастку.

6.5. Отстыковка эталонной оснастки производится на предприятии-изготовителе изделия бригадой рабочих во главе с мастером и представителем ОТК при участии мастера и представителя ОТК предприятия-смежника.

Инв. № пода.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/50			110/83	

6.6. Предприятие-изготовитель изделия предоставляет рабочее место и контрольно-измерительные средства, необходимые при отстыковке оснастки.

6.7. Отстыковка эталонной оснастки должна производиться по всем параметрам, указанным в чертежах.

6.8. Отстыковка эталонной оснастки по отверстиям должна производиться калибрами-пробками, выполненными по качеству H_6 .

6.9. После отстыковки эталонной оснастки составляется акт о пригодности её к эксплуатации.

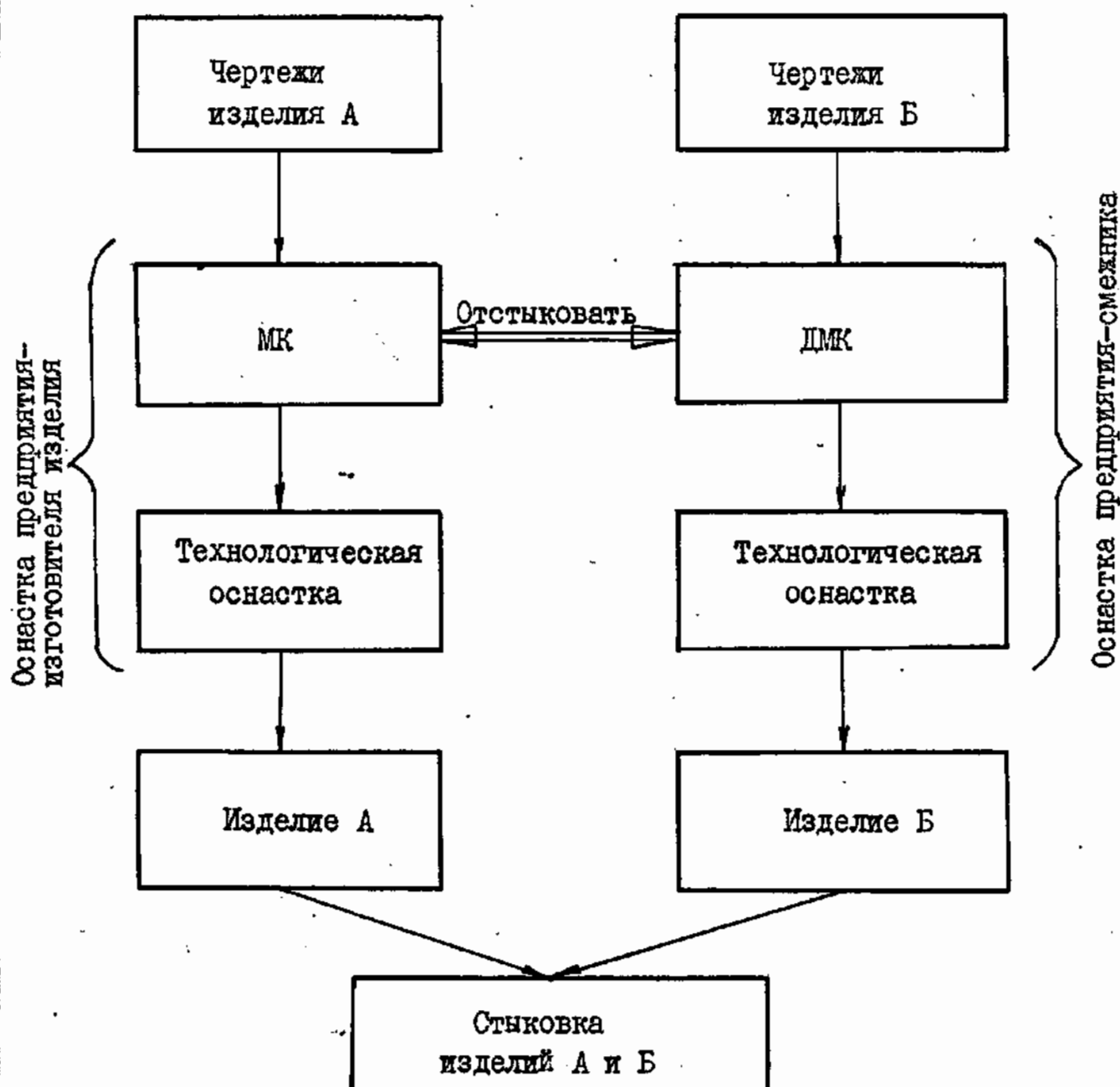
Акт подписывается мастером и представителем ОТК предприятий, производивших отстыковку оснастки.

Акт утверждается заместителем главного технолога по сборочным работам предприятия-изготовителя изделия.

6.10. На чертеже показана схема отстыковки МК и ДМК, а также рабочей технологической оснастки кооперирующихся предприятий.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взамен кав. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
ОСТ 454/51			110/83	

Схема
отстыковки эталонной и рабочей технологической
оснастки кооперирующихся предприятий



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/52			110/123	

Стр. 52 ОСТ 92-0157-82

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ письмом Министерства от 05.07.82 № ИП-223
2. ЗАРЕГИСТРИРОВАН ГР № В 7940 от 30.01.83
3. Проверен в 1991 г.
Периодичность проверки каждые 5 лет
4. ВЗАМЕН ОСТ 92-0157-70
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на
который дана ссылка

Адрес ссылки на НТД

ГОСТ 2.308-79	2.5.17, 3.4
ГОСТ 14140-81	2.5.16
ГОСТ 16085-80	2.6.7, 3.6.15
ГОСТ 24642-81	2.5.4, 2.5.5
ОСТ 92-0081-70	3.2
ОСТ 92-0710-72 -	
ОСТ 92-0713-72	2.5.1
РД 50-635-87	2.4.1, 2.4.2

④ Зам. изв. 922.1809.4-91

ПЕРВ. ПРИМЕН.

СПРАВ. И

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ. И ДАТА

ВЗАМ. ИЗМ. И

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЗМ. И ДАТА

Б.в. 3 09 91

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ ПРИ НЕЗАВИСИМОМ МЕТОДЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ	6
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ ПРИ ЗАВИСИМОМ МЕТОДЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ	22
4. СОГЛАСОВАНИЕ (УВЯЗКА) ОСНАСТКИ ПРИ КООПЕРИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВА	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Условные обозначения величин	32
Справочное	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Примеры расчета размерных цепей	34
Рекомендуемое	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Примеры точностных расчетов	43
Справочное	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Примеры указания допусков на Справочное расположение осей отверстий	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Требования к хранению, транспортирова- Обязательное нию и отстыковке технологической оснастки	48
④ Информационные данные	
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Перечень ссылочных документов	52
Обязательное	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
ОСТ 454/54			110/83	