

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА (ОСТП).

ОСТ4.050.014-84

Введен впервые

НОРМАТИВЫ ПЛАНОВОЙ ТРУДОЕМКОСТИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И
КОНДУКТОРОВ

ОКСТУ 0014

Директивным письмом организации от 11 марта 1984 г.
№ П7-42/150/1338 срок введения установлен с 1 января 1985 г.

Настоящий стандарт распространяется на приспособления и кондуктора:
калибры штифтовые (фиксаторные) для проверки расположения трех и более
отверстий;

кондуктора для сверления отверстий;

все виды приспособлений, в том числе:

станочные;

слесарно-сборочные;

для выполнения сварочных и термических работ;

для выполнения гальванических и лакокрасочных покрытий;

контрольно-измерительные.

Стандарт устанавливает нормативы плановой трудоемкости изготовления
калибров, кондукторов и приспособлений.

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Плановую трудоемкость изготовления калибров, кондукторов и приспособлений (в дальнейшем - приспособления) определяют исходя из:

конструкции и габаритных размеров приспособления;

суммарного количества специальных деталей;

суммарного количества деталей общего применения;
вида материала основных (определяющих габаритные размеры приспособлен деталей приспособления.

1.2. К специальным деталям относятся детали, на которые разработаны чертежи.

1.3. К деталям общего применения относятся стандартные детали.

1.4. Детали, входящие в узел приспособления, изготавливаемый сваркой, пайкой, склеиванием, рассматриваются как специальные.

1.5. Трудоемкость изготовления инструмента 2-го порядка в плановую трудоемкость изготовления приспособлений не входит.

1.6. Плановая трудоемкость изготовления приспособлений не является основанием для установления платежных норм.

1.7. Плановую трудоемкость изготовления приспособления измеряют в условных единицах (усл.ед.) или в норма-часах (нормо-ч).

Нормативная трудоемкость 1 усл.ед. равна 35 нормо-ч.

1.8. В связи с различным состоянием технического уровня, уровня организации труда и управления в инструментальных цехах предприятий фактическая трудоемкость 1 усл.ед. может отличаться от нормативной. Это отличие отражает коэффициент A .

Определение коэффициента A , выражающего отношение рассчитанной на предприятии трудоемкости 1 усл.ед. к нормативной, и методические указания по применению нормативов плановой трудоемкости изготовления приспособлений приведены в обязательном приложении 1.

1.9. Для определения плановой трудоемкости отдельных видов работ и операций по изготовлению приспособлений следует применять отношения, приведенные в рекомендуемом приложении 2.

1.10. Примеры расчета плановой трудоемкости изготовления приспособлений приведены в справочном приложении 3.

1.11. Для определения суммарного количества деталей значения произведений $\Pi \cdot K_{\Pi}$ количества одинаковых деталей в приспособлении Π и соответствующего коэффициента партионности K_{Π} для Π от 1 до 100 приведены в справочном приложении 4.

2. СТРУКТУРА НОРМАТИВОВ

2.1. Плановую трудоемкость изготовления приспособления T_{Π} , усл.ед., рассчитывают по формулам:

для однодетального приспособления

$$T_{\Pi} = (C + 0,024) \cdot K_{\kappa} \cdot K_{\tau} \cdot K_{\mu}; \quad (1)$$

для многодетального приспособления

$$T_{\Pi} = (C + 0,024 \cdot \sum \Pi_{\text{д.с}} \cdot K_{\Pi} + 0,0075 \cdot \sum \Pi_{\text{д.о}} \cdot K_{\Pi}) \cdot K_{\kappa} \cdot K_{\tau} \cdot K_{\mu} \cdot K_{\text{о}}, \quad (2)$$

- где C - поправочная величина на сумму габаритных размеров приспособления, усл.ед.;
- 0,024 - трудоемкость изготовления одной специальной детали, усл.ед.;
- K_K - коэффициент конструктивных особенностей приспособления;
- K_T - коэффициент точности изготовления приспособления;
- K_M - коэффициент вида материала основных деталей приспособления;
- $П_{д.с}$ - количество специальных деталей одного наименования;
- K_n - коэффициент партионности;
- 0,0075 - трудоемкость изготовления одной детали общего применения, усл.ед.;
- $П_{д.о}$ - количество деталей общего применения одного наименования;
- K_o - коэффициент опытной отработки.

3. НОРМАТИВЫ ПЛАНОВОЙ ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

3.1. Суммарное количество специальных деталей и суммарное количество деталей общего применения определяют по спецификации чертежа приспособления при этом в зависимости от количества деталей каждого наименования необходимо применять коэффициент партионности K_n , приведенный в табл. I.

Т а б л и ц а I

Количество одинаковых деталей в приспособлении	K_n	Количество одинаковых деталей в приспособлении	K_n
I - 2	1,0	II - 40	0,7
3 - 5	0,9	4I - 90	0,6
6 - 10	0,8	Св. 90	0,5

3.2. При отсутствии спецификации на сварной, спаянный, склеенный узлы суммарное количество специальных деталей определяют по чертежам сварного, спаянного, склеенного узлов в соответствии с п.3.1.

3.3. При подсчете суммарного количества деталей каждое рабочее отверстие в специальных деталях приспособления (при отсутствии кондукторных втулок) для направления инструмента принимают за деталь общего применения с коэффициентом $K = 0,4$, при этом в зависимости от количества отверстий одного диаметра необходимо применять коэффициент партионности K_n , приведенный в табл. I.

3.4. Пример расчета суммарного количества деталей общего применения приспособления, представляющего собой плиту с рабочими отверстиями для направления инструмента: 36 отверстий диаметром 2 мм, 10 отверстий диаметром 3 мм и 4 отверстия диаметром 5 мм (кондукторные втулки отсутствуют).

Согласно п.3.3 суммарное количество деталей общего применения равно

3.5. При подсчете суммарного количества деталей детали, входящие в приспособление и не изготавливаемые в инструментальном цехе (штампованные, пресованные, отлитые из сплавов цветных металлов, покупные детали и узлы (шарики, подшипники, кольца, индикаторы, микрометры, электродвигатели и т.п. детали электромонтажа (термопара, катушка, вилка, шнур, провод и т.п.), в расчет не принимают.

3.6. При изготовлении партии одинаковых приспособлений в зависимости от количества приспособлений в партии необходимо применять коэффициент партионности K_n , приведенный в табл.1.

3.7. Значения поправочной величины на сумму габаритных размеров (длина плюс ширина плюс высота или два диаметра плюс высота) приспособления C приведены в табл.2.

Т а б л и ц а 2

Сумма габаритных размеров приспособления, мм	C , усл.ед.	Сумма габаритных размеров приспособления, мм	C , усл.ед.
До 70 включ.	0,010	Св.650 до 800 включ.	0,080
Св.70 до 100 включ.	0,014	" 800 " 1000 "	0,093
" 100 " 140 "	0,018	" 1000 " 1250 "	0,106
" 140 " 180 "	0,023	" 1250 " 1500 "	0,122
" 180 " 225 "	0,029	" 1500 " 1800 "	0,138
" 225 " 275 "	0,035	" 1800 " 2200 "	0,157
" 275 " 325 "	0,042	" 2200 " 2700 "	0,178
" 325 " 400 "	0,050	" 2700 " 3300 "	0,201
" 400 " 500 "	0,059	" 3300	0,226
" 500 " 650 "	0,069		

3.8. В зависимости от конструктивных особенностей приспособления необходимо применять коэффициент конструктивных особенностей K_k , приведенный в табл.3.

Т а б л и ц а 3

Конструктивная особенность приспособления	K_k
Приспособление, изготавливаемое из пруткового материала, труб, уголков, соединенных сваркой	0,30
Приспособление с эксцентриковым устройством	1,05
Приспособление с зубчатой передачей	1,10
Приспособление с реечной передачей	1,15
Приспособление с винтовой передачей	1,15
Приспособление с червячной передачей	1,20
Приспособление с шиберным устройством	1,20
Приспособление с пневматическим приводом	1,25
Приспособление с гидравлическим приводом	1,30
Приспособление без указанных конструктивных особенностей	1,00

3.9. В зависимости от условий точности изготовления приспособления необходимо применять коэффициент точности K_T , приведенный в табл.4.

Т а б л и ц а 4

Условие точности	K_T
Приспособление для детали с полем допуска размеров:	
по 10 - II квалитетам	1,1
по 6 - 9 квалитетам	1,2
Приспособление контрольно-измерительное	1,2
Приспособление без указанных условий точности	1,0

Примечание. При определении плановой трудоемкости T_n следует применять только один коэффициент K_T .

3.10. В зависимости от вида материала основных деталей приспособления необходимо применять коэффициент вида материала K_M , приведенный в табл.5.

Т а б л и ц а 5

Вид материала	K_M
Неметаллические материалы	0,6
Цветные металлы и их сплавы	0,8
Чугун	1,0
Сталь углеродистая конструкционная:	
незакаленная	1,0
закаленная	1,2
Сталь углеродистая инструментальная:	
незакаленная	1,1
закаленная	1,3
Сталь легированная:	
незакаленная	1,2
закаленная	1,4

Примечание. При определении плановой трудоемкости T_n следует применять только один коэффициент K_M .

3.11. При наличии опытной отработки размеров деталей приспособления следует применять коэффициент опытной отработки $K_0 = 1,2$, при отсутствии опытной отработки - $K_0 = 1,0$.

3.12. При определении плановой трудоемкости изготовления приспособления T_n , имеющего не менее 100 одинаковых специальных деталей, следует применять коэффициент $K = 0,35$.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПЛАНОВОЙ
ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

1. Для планирования объема производства приспособлений и ведения отчетности инструментального цеха на основе применения нормативов плановой трудоемкости необходимо определить коэффициент A , который равен отношению рассчитанной на предприятии плановой трудоемкости условной единицы к нормативной.

2. Численное значение коэффициента A утверждается приказом руководителя предприятия на отчетный период не более одного года. Утвержденный коэффициент должен предусматривать планомерное снижение трудоемкости изготовления приспособлений.

3. Коэффициент A определяют по формуле

$$A = \frac{t_n}{t_H}, \quad (1)$$

где t_n - плановая трудоемкость I усл.ед., нормо-ч (усл.ед.);

t_H - нормативная трудоемкость I усл.ед. равная 35 нормо-ч (усл.ед.) (п.1.7 настоящего стандарта).

4. Для расчета плановой трудоемкости I усл.ед. t_n необходимо: отобрать чертежи приспособлений, изготовленных инструментальным цехом предприятия за последние три месяца;

получить от инструментального цеха данные о фактической трудоемкости изготовления каждого приспособления T_{ϕ} , нормо-ч;

рассчитать плановую трудоемкость изготовления каждого приспособления T_n , усл.ед.;

определить суммарную фактическую трудоемкость ΣT_{ϕ} и суммарную плановую трудоемкость ΣT_n изготовления приспособлений;

определить фактическую трудоемкость I усл.ед. t_{ϕ} в нормо-ч (усл.ед.) по формуле

$$t_{\phi} = \frac{\Sigma T_{\phi}}{\Sigma T_n}; \quad (2)$$

определить плановую трудоемкость I усл.ед. t_n в нормо-ч (усл.ед.) по формуле

$$t_n = t_{\phi} \cdot K_c \text{ при } K_c < 1, \quad (3)$$

где K_c - коэффициент, учитывающий планомерное снижение трудоемкости I усл.ед. за счет осуществления мероприятий по повышению технического уровня и уровня организации труда, производства и управления в инструментальных цехах.

5. Значение коэффициента K_c определяется по формуле

мероприятий по пересмотру норм выработки в инструментальном цехе, разработанного отделом организации труда и заработной платы предприятия, по формуле

$$K_c = \frac{\Sigma T_{\varphi} - \Delta \Sigma T_{\varphi}}{\Sigma T_{\varphi}}, \quad (4)$$

где $\Delta \Sigma T_{\varphi}$ - трудоемкость, на которую снижается ΣT_{φ} при пересмотре норм выработки, нормо-ч.

6. Плановую трудоемкость изготовления приспособления $T_{п.н}$ в нормо-ч определяют по формуле

$$T_{п.н} = T_n \cdot t_n. \quad (5)$$

7. Плановую трудоемкость должны рассчитывать специалисты подразделения планирующего производство технологической оснастки на предприятии.

ОТНОШЕНИЕ ПЛАНОВОЙ ТРУДОЕМКОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ
РАБОТ И ОПЕРАЦИЙ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ
К ОБЩЕЙ ПЛАНОВОЙ ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Виды работ	Операции	Отношение трудо- емкости вида работ и операций к общей трудо- емкости
Заготовительные	Отрезные Кузнечные Токарные Фрезерные Шлифовальные	0,087 0,022 0,010 0,009 0,031 0,015
Механическая обработка резанием	Токарные Фрезерные Строгальные Долбежные Координатно-расточные Плоскошлифовальные Круглошлифовальные Координатно-шлифовальные Профилешлифовальные Заточные Гравировально-фрезерные Опиловочные	0,597 0,149 0,207 0,009 0,005 0,073 0,075 0,040 0,010 0,012 0,009 0,004 0,004
Электрообрабатывающие Слесарные	Электрообрабатывающие Слесарные	0,007 0,278
Термические	Термические	0,013
Прочие	Прочие	0,010
Испытательные	Испытательные	0,008

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ПЛАНОВОЙ ТРУДОЕМКОСТИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ1. Пример расчета плановой трудоемкости изготовления
кондуктора для сверления отверстий

Исходные данные для расчета. Кондуктор для сверления отверстий, черт.1
Материал плиты (поз.2) - сталь 45 по ГОСТ 1050-74, незакаленная. Специфика-
ция, черт.2.

Расчет плановой трудоемкости изготовления кондуктора. Суммарное коли-
чество специальных деталей, определяемое по спецификации чертежа с учетом
коэффициента партионности K_n по каждой позиции, равно

$$\sum P_{д.с} \cdot K_n = 2.$$

Суммарное количество деталей общего применения, определяемое по специ-
фикации чертежа с учетом коэффициента партионности K_n по каждой позиции,
равно

$$\sum P_{д.о} \cdot K_n = 2.$$

По табл.2 настоящего стандарта при сумме габаритных размеров кондукто-
ра равной $2 \cdot 42 + 22 = 106$ мм определяют

$$C = 0,018.$$

По табл.3 - 5 и п.3.II настоящего стандарта определяют

$$K_K = 1,0; \quad K_T = 1,0; \quad K_M = 1,0; \quad K_O = 1,0,$$

тогда $T_n = (0,018 + 0,024 \cdot 2 + 0,0075 \cdot 2) \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,081$ усл.ед.

2. Пример расчета плановой трудоемкости изготовления приспособления
для пайки планок

Исходные данные для расчета. Приспособление для пайки планок, черт.3.
Материал основания (поз.1) - СтЗсп по ГОСТ 380-71, незакаленная. Специфи-
кация, черт.4.

Расчет плановой трудоемкости изготовления приспособления. Суммарное
количество специальных деталей, определяемое по спецификации чертежа с уче-
том коэффициента партионности K_n по каждой позиции, равно

$$\sum P_{д.с} \cdot K_n = 3.$$

Суммарное количество деталей общего применения, определяемое по специ-
фикации чертежа с учетом коэффициента партионности K_n по каждой позиции,
равно

По табл.2 настоящего стандарта при сумме габаритных размеров приспособления равной $100 + 40 + 82 = 222$ мм определяют

$$C = 0,029.$$

По табл. 3 - 5 и п.3.II настоящего стандарта определяют

$$K_K = 1,0; \quad K_T = 1,0; \quad K_M = 1,0; \quad K_O = 1,0,$$

тогда $T_n = (0,029 + 0,024 \cdot 3 + 0,0075 \cdot 4) \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,131$ усл.ед.

3. Пример расчета плановой трудоемкости изготовления приспособления для замера габаритных размеров

Исходные данные для расчета. Приспособление для замера габаритных размеров, черт.5. Материал основания (поз.1) - сталь 45 по ГОСТ 1050-74, не-закаленная. Спецификация, черт.6.

Расчет плановой трудоемкости изготовления приспособления. Суммарное количество специальных деталей, определяемое по спецификации чертежа с учетом коэффициента партионности K_n по каждой позиции, равно

$$\sum \Pi_{д.с} \cdot K_n = 5.$$

Суммарное количество деталей общего применения, определяемое по спецификации чертежа с учетом коэффициента партионности K_n по каждой позиции, равно

$$\sum \Pi_{д.о} \cdot K_n = 5,6.$$

По табл.2 настоящего стандарта при сумме габаритных размеров приспособления равной $59 + 38 + 20 = 117$ мм определяют

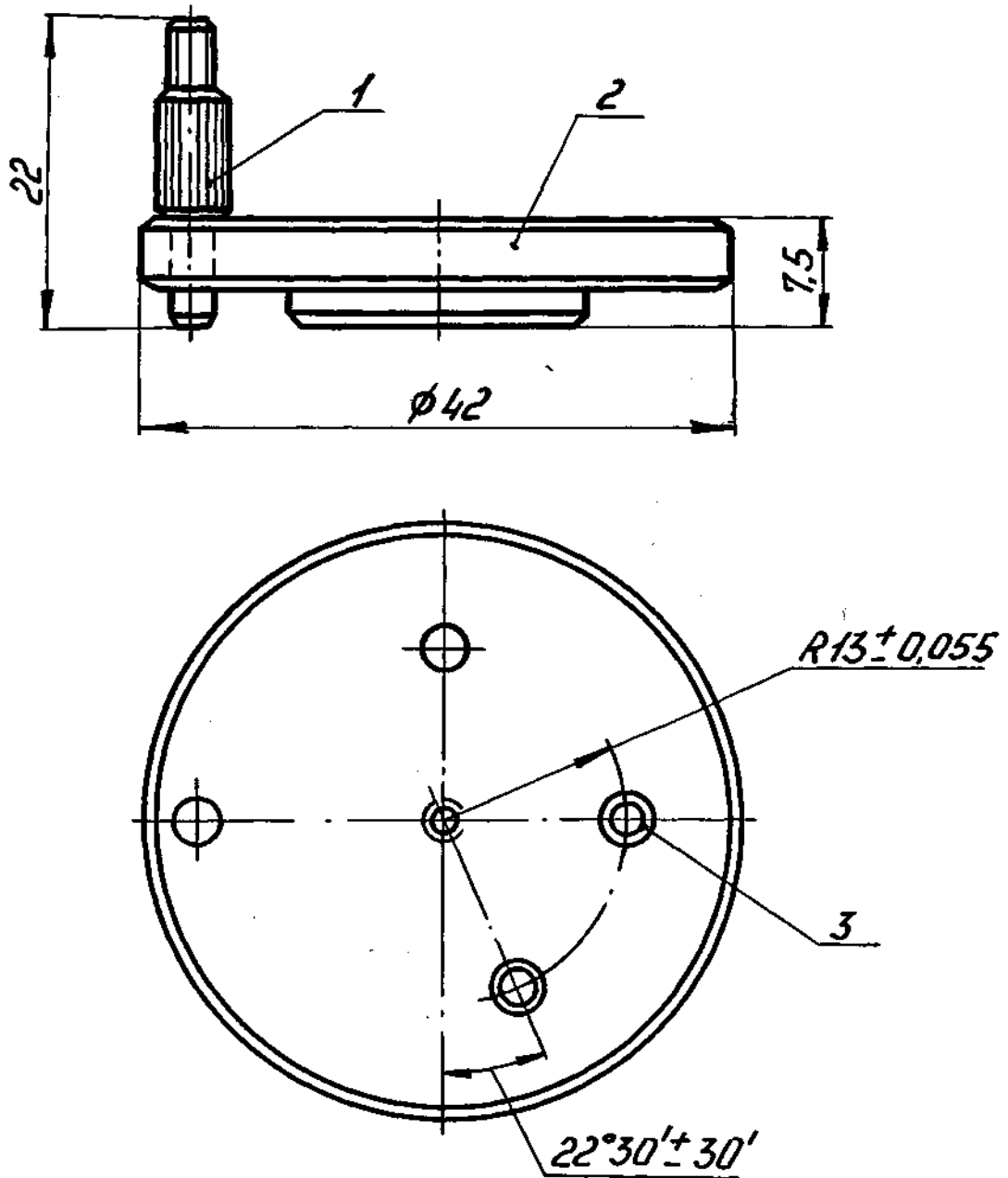
$$C = 0,018.$$

По табл.3 - 5 и п.3.II настоящего стандарта определяют

$$K_K = 1,0; \quad K_T = 1,2; \quad K_M = 1,0; \quad K_O = 1,0,$$

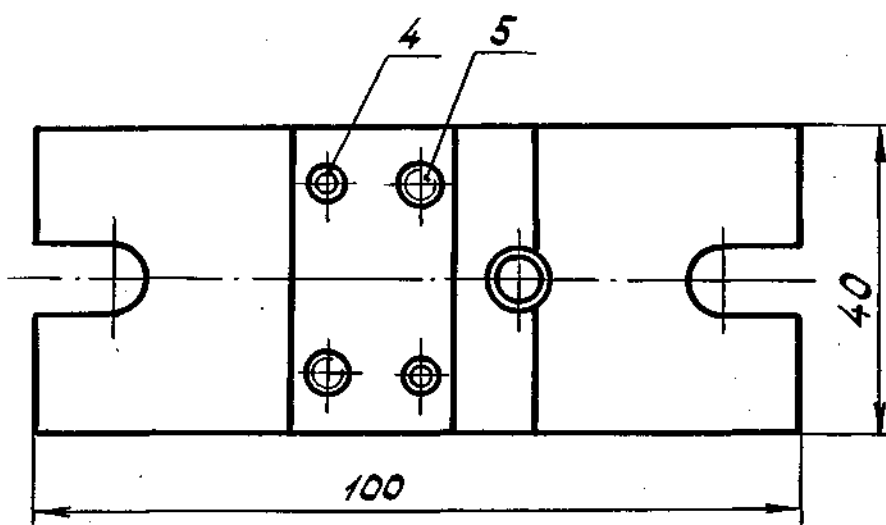
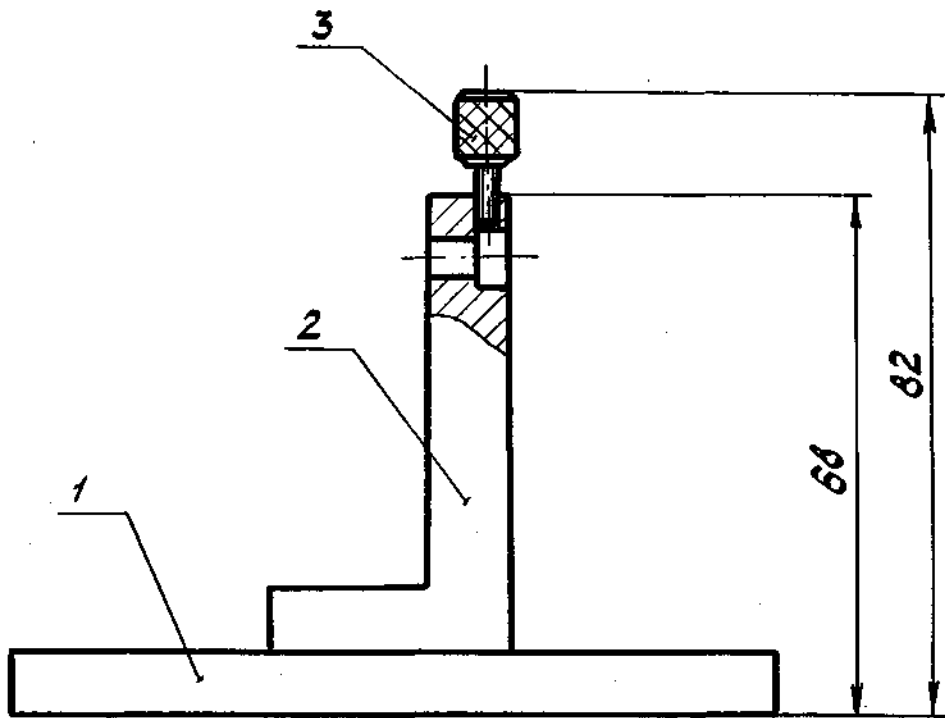
тогда $T_n = (0,018 + 0,024 \cdot 5 + 0,0075 \cdot 5,6) \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 1 = 0,216$ усл.ед.

Кондуктор для сверления отверстий



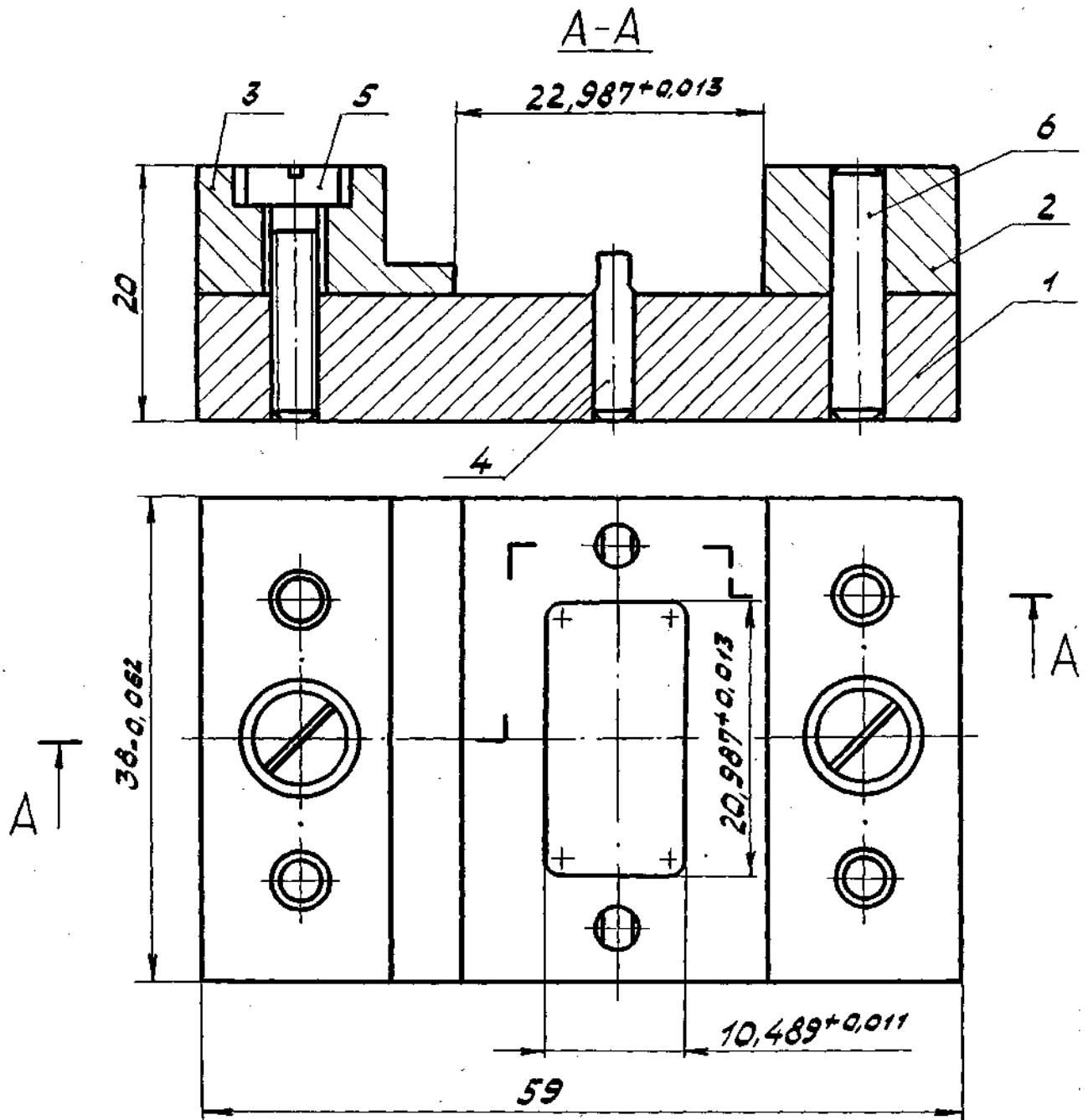
Инд. № подл.	Подп. и дата	Вид	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Перв. примен.	Формат	Зона	Лист
													А4		
									<u>Документация</u>						
								XXX.XXXX-XXXX СБ	Сборочный чертеж				A4		
									<u>Детали</u>						
								XXX.XXXX-XXXX	Фиксатор	1			A4	1	
								XXX.XXXX-XXXX	Плита	1			A4	2	
									<u>Стандартные изделия</u>						
									Втулка ГОСТ 0025/01600А					3	
									ГОСТ 18429-73	2					
								XXX.XXXX-XXXX							
								Кондуктор							
								Копировал				Формат А4			

Приспособление для пайки планок



Формат листа	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Документация</u>					
A4		XXX.XXXX-XXXXСБ	Сборочный чертёж		
<u>Детали</u>					
A4	1	XXX.XXXX-XXXX	Основание	1	
A4	2	XXX.XXXX-XXXX	Стойка	1	
A4	3	XXX.XXXX-XXXX	Винт	1	
<u>Стандартные изделия</u>					
	4		Штифт 4т 6х16		
			ГОСТ 3128 - 70	2	
	5		Винт А.М6-69х1248		
			ГОСТ 1491 - 80	2	
XXX.XXXX-XXXX					
Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Дата	
Разраб.					
Пров.					
Н. контр.					
УТВ.					
			Приспособление	Лит. Лист Листов	
Копировал				Формат А4	

Приспособление для замера габаритных размеров



Черт.5

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ $\Pi \cdot K_{\Pi}$ КОЛИЧЕСТВА ОДИНАКОВЫХ
ДЕТАЛЕЙ В ПРИСПОСОБЛЕНИИ Π И СООТВЕТСТВУЮЩЕГО
КОЭФФИЦИЕНТА ПАРТИОННОСТИ K_{Π} ДЛЯ Π ОТ 1 ДО 100

Π	$\Pi \cdot K_{\Pi}$	Π	$\Pi \cdot K_{\Pi}$	Π	$\Pi \cdot K_{\Pi}$	Π	$\Pi \cdot K_{\Pi}$
1	1,0	26	18,2	51	30,6	76	45,6
2	2,0	27	18,9	52	31,2	77	46,2
3	2,7	28	19,6	53	31,8	78	46,8
4	3,6	29	20,3	54	32,4	79	47,4
5	4,5	30	21,0	55	33,0	80	48,0
6	4,8	31	21,7	56	33,6	81	48,6
7	5,6	32	22,4	57	34,2	82	49,2
8	6,4	33	23,1	58	34,8	83	49,8
9	7,2	34	23,8	59	35,4	84	50,4
10	8,0	35	24,5	60	36,0	85	51,0
11	7,7	36	25,2	61	36,6	86	51,6
12	8,4	37	25,9	62	37,2	87	52,2
13	9,1	38	26,6	63	37,8	88	52,8
14	9,8	39	27,3	64	38,4	89	53,4
15	10,5	40	28,0	65	39,0	90	54,0
16	11,2	41	24,6	66	39,6	91	45,5
17	11,9	42	25,2	67	40,2	92	46,0
18	12,6	43	25,8	68	40,8	93	46,5
19	13,3	44	26,4	69	41,4	94	47,0
20	14,0	45	27,0	70	42,0	95	47,5
21	14,7	46	27,6	71	42,6	96	48,0
22	15,4	47	28,2	72	43,2	97	48,5
23	16,1	48	28,8	73	43,8	98	49,0
24	16,8	49	29,4	74	44,4	99	49,5
25	17,5	50	30,0	75	45,0	100	50,0

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные положения	I
2. Структура нормативов	2
3. Нормативы плановой трудоемкости изготовления приспособлений	3
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Обязательное	
Методические указания по применению нормативов плановой трудоемкости изготовления приспособлений	6
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Рекомендуемое	
Отношение плановой трудоемкости отдельных видов работ и операций по изготовлению приспособлений к общей плановой трудоемкости изготовления приспособлений	8
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Справочное	
Примеры расчета плановой трудоемкости изготовления приспособлений	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Справочное	
Значения произведений $P \cdot K_n$ количества одинаковых деталей в приспособлении P и соответствующего коэффициента партионности K_n для P от I до 100	17

