

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА

ОТЛИВКИ ИЗ ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ  
МАТЕРИАЛЫ ШИХТОВЫЕ  
И  
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

Нормы расхода

РД 31.55.08.03 - 79

№ 1 -	РД 31.08.03-79	Нормы расхода (Фасонно-штампованные)	
№ 3 -	РД 31.55-114.07 (Справка)		
№ 2 -	РД 31.55-114.04 (Справка)		
Лит. изм.	Кол.	Докум. и его №	Подпись
			Дата

ВНЕСЕНО ИЗМЕНЕНИЕ

РАЗРАБОТАН Балтийским центральным проектно-конструкторским  
бюро с экспериментальным (опытным) производством

Главный инженер Е.А.Маланюк

Руководитель разработки Л.П.Турушкин

Исполнитель П.А.Туляков

СОГЛАСОВАН Управлением технической эксплуатации флота  
и судоремонтных заводов

Главный инженер В.П.Бабий

Начальник отдела В.А.Морозов

Управлением материально-технического снабжения ММФ

Заместитель начальника В.П.Поломарчук

Начальник отдела В.П.Терин

Государственным научно-исследовательским проектным и  
конструкторским институтом сплавов и обработки цветных  
металлов "ТИПРОЦВЕТМЕТОБРАБОТКА"

Главный инженер А.М.Рытиков

Начальник лаборатории В.В.Котов

УТВЕРЖДЕН Директивным письмом ММФ от 4 сентября 1980 г.

№ НТУ-3-49/1341

---

ОТЛИВКИ  
ИЗ  
ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ РД 31.55.08.03 - 79  
МАТЕРИАЛЫ ШИХТОВЫЕ  
И Вводится впервые  
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ  
Нормы расхода

---

Директивным письмом ММФ от 4 сентября 1980 г.  
№ НТУ - 3 - 49/1341

срок введения в действие установлен

с 01.01.81

Настоящий руководящий нормативный документ (РД) распространяется на шихтовые и вспомогательные материалы, применяемые при производстве отливок из цветных сплавов на судоремонтных заводах ММК.

РД предусматривает применение при производстве отливок следующих марок цветных сплавов:

бронзы оловянные - Бр010M2, Бр05Ц5С5, Бр010Ф1, Бр03Ц7С5Н1 и Бр0С8-15;

бронзы безоловянные - БрА9Е3Л, БрА10Ми2Л и БрС30,

латуни - ЛС59-Л, ЛК80-Л, ЛМп55-3-1 и ЛМп56-2Л.

сплавы алюминиевые - АЛ2, АЛ9, АЛ25.АЛ8 и АЛ.

РД устанавливает нормы расхода шихтовых и вспомогательных материалов при производстве одной тонны годного литья для следующих видов литья:

литье в песчаные формы (трех категорий сложности) ;

литье кокильное ;

литье центробежное.

РД обязателен для судоремонтных заводов ММФ при составлении и обосновании заявок на шихтовые и вспомогательные материалы и для организации планового обеспечения литейных цехов (участков) необходимыми материалами, а также контроля за правильностью их расходования.

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Определения и понятия, принятые в РД

Годное литье - это масса отливок после удаления прибылей и литников, признанная годной для дальнейшей обработки.

Технологический коэффициент выхода годного - это отношение массы годного литья к массе металлизавалки.

Возврат литейного производства - это масса литников, прибылей и брака, предназначенная для использования в шихте.

Возврат обрабатывающих цехов - это отходы после механической обработки: остатки от заготовок, стружка.

Угар и безвозвратные потери - это общие потери металлической завалки: металлургический угар, шлак, всплески, брызги и другие безвозвратные потери.

Общий коэффициент расхода шихтовых материалов - это отношение массы всей шихты (металлизавалки) к 1т годного литья.

Коэффициенты расхода шихтовых материалов (расходные коэффициенты) – это отношение массы компонентов, составляющих металлизованку, к  $I_t$  годного литья.

1.2. Отливки из цветных сплавов, производимые судоремонтными заводами, в данном РД классифицированы по группе и марке сплавов, типу плавильной установки и категории сложности.

1.3. Нормы расхода шихтовых материалов устанавливаются в зависимости от группы и марки сплава, типа плавильной установки, категории сложности литья и с учетом технико-экономических показателей работы литьевых цехов при производстве отливок из цветных сплавов и с использованием возврата обрабатывающих цехов.

1.4. Нормы переходящего запаса шихтовых материалов определяются возможностями судоремонтных заводов. Рекомендуется иметь запас материалов не менее, чем на 25-30 дней.

1.5. Планируемые технико-экономические показатели работы литьевых цехов СРЗ приведены в табл. I.

Таблица I

Группа сплава	Тип печи	Категория сложности литья	Технологический коэффициент выхода годного, %	Возврат литейного производства, %	Угар и безвозвратные потери, %	Всего, %	Общий коэффициент расхода шихтовых материалов на $I_t$ годного*
Бронзы оловянные	ДМК	простое	72	22	6	100,0	1,39
		средней сложности	68	26	6	100,0	1,47
		сложное	64	30	6	100,0	1,56
		кокильное	74	20	6	100,0	1,35

## Продолжение табл. I

Группа сплава	Тип печи	Категория сложности литья	Технологический коэффициент выхода годного, %	Возврат литьевого производства, %	Угар и безвозвратные потери, %	Всего, %	Общий коэффициент расхода шихтовых материалов на 1т годного*
Бронзы оловянные	Тигельные (индукционные)	простое	74	21	5	100,0	1,35
		средней сложности	70	25	5	100,0	1,43
		сложное	66	29	5	100,0	1,52
		кокильное	75	20	5	100,0	1,33
Бронзы безоловянные	ДМК	простое	61	32	7	100,0	1,64
		средней сложности	56	37	7	100,0	1,79
		сложное	51	42	7	100,0	1,96
		кокильное	69	24	7	100,0	1,45
	Тигельные (индукционные)	простое	62	32	6	100,0	1,61
		средней сложности	57	37	6	100,0	1,75
		сложное	52	42	6	100,0	1,92
		кокильное	70	24	6	100,0	1,43

Продолжение табл. I

Группа сплава	Тип печи	Категория сложности литья	Технологический коэффициент выхода годного, %	Возврат литьевого производства, %	Угар и безвозвратные потери, %	Всего, %	Общий коэффициент расхода шихтовых материалов на 1 т годного <sup>м</sup>
Латуни	ДМК	простое	68	25	7	100,0	1,47
		средней сложности	60	33	7	100,0	1,67
		сложное	52	41	7	100,0	1,92
		кокильное	70	23	7	100,0	1,43
	Тигельные (индукционные)	простое	69	25	6	100,0	1,45
		средней сложности	61	33	6	100,0	1,64
		сложное	53	41	6	100,0	1,89
		кокильное	71	23	6	100,0	1,41
Сплавы алюминиевые	САК или САН	простое	65	30	5	100,0	1,54
		средней сложности	55	40	5	100,0	1,82
		сложное	50	45	5	100,0	2,00
		кокильное	70	25	5	100,0	1,43

Продолжение табл. I

Группа сплава	Тип печи	Категория сложности литья	Технологический коэффициент выхода годного, %	Возврат производственного производства, %	Угар и безвозвратные потери, %	Всего, %	Общий коэффициент расхода шихтовых материалов на 1т годного <sup>к</sup>
Сплавы алюминиевые	Тигельные (индукционные)	простое	63	31	6	100,0	1,59
		средней сложности	53	41	6	100,0	1,89
		сложное	48	46	6	100,0	2,08
		кокильное	68	26	6	100,0	1,47

<sup>к</sup> Коэффициенты расхода шихтовых материалов по компонентам, составляющим металлизованные, по видам литья, по категориям сложности и типам плавильного агрегата (расходные коэффициенты) приведены в РД для каждой марки сплавов.

#### П р и м е ч а н и я:

1. Для центробежного литья технологический коэффициент выхода годного, независимо от группы сплава, устанавливается - 84% (коэффициент расхода шихты на единицу годного - 1,19).

2. Использование возврата обрабатываемых цехов (отходы механической обработки, стружка) устанавливается в составе шихты в размере 6% и только для сплавов на медной основе (бронзы, латуни).

#### 2. ОТЛИВКИ БРОНЗОВЫЕ

##### 2.1. Бронзы словянные литьевые

###### 2.1.1. Бронза марки БрО10Ц2 по ГОСТ 613-79

###### Химический состав бронзы, %

	Олово	Цинк	Медь	Примеси, не более
по ГОСТ 613-79	9,0-11,0	1,0-3,0	Ост.	1,0
Расчетный	10,0	2,0	Ост.	-

Применимость - арматура, антифрикционные детали, вкладыш подшипников, детали трения и облицовки гребных валов.

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов, шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1 т годного литья, кг			
				Категория сложности литья	прос-тое	средней слож-ности	слож-ное
Медь	859-78	М1-М3	59,2	822,3	870,6	925,0	800,0
Олово	860-75	О1-О4	6,9	95,8	101,4	107,8	93,2
Цинк	3640-75	Ц1-Ц3	1,4	19,5	20,6	21,9	18,9
Возврат литей-ного производ-ства	-	Бр0101Ц2	26,0	361,1	382,4	406,3	351,3
Возврат обраба-тывающих цехов	-	Бр0101Ц2	6,0	83,3	88,2	93,8	81,2
Сплав медь-фос-фор (на раскис-ление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	6,9	7,4	7,8	6,8
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1388,9	1470,6	1562,5	1351,4

## б) плавка в индукционных печах

Медь	859-78	М1-М3	60,2	813,5	860,0	912,2	802,6
Олово	860-75	О1-О4	6,9	93,2	98,6	104,5	92,0
Цинк	3640-75	Ц1-Ц3	1,4	18,9	20,0	21,2	18,7
Возврат литей-ного производ-ства	-	Бр0101Ц2	25,0	337,8	357,2	378,8	333,3
Возврат обраба-тывающих цехов	-	Бр0101Ц2	6,0	81,2	85,7	90,9	80,0
Сплав медь-фос-фор (на раскис-ление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	6,8	7,1	7,6	6,7
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1351,4	1428,6	1515,5	1333,3

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			кокильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода меди	ДМК	0,822	0,871	0,925	0,800	0,704
	индукционная	0,814	0,860	0,912	0,802	0,716
Коэффициент расхода олова	ДМК	0,096	0,101	0,108	0,093	0,082
	индукционная	0,093	0,099	0,104	0,092	0,082
Коэффициент расхода цинка	ДМК	0,020	0,021	0,022	0,019	0,017
	индукционная	0,019	0,020	0,021	0,019	0,017
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	ДМК	0,938	0,993	1,055	0,912	0,803
	индукционная	0,926	0,979	1,037	0,913	0,815
Коэффициент расхода возврата литьевого производства	ДМК	0,361	0,382	0,406	0,351	0,309
	индукционная	0,338	0,357	0,379	0,333	0,298
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	ДМК	0,083	0,088	0,094	0,081	0,071
	индукционная	0,081	0,086	0,091	0,080	0,071
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов <sup>7</sup>	ДМК	1,389	1,470	1,562	1,351	1,190
	индукционная	1,345	1,429	1,515	1,333	1,190

<sup>7</sup> В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,007

## 2.1.2. Бронза марки Бр010Ф1 по ГОСТ 613-79

## Химический состав бронзы, %

	Олово	Фосфор	Медь	Примеси, не более
По ГОСТ 613-79	9,0-II,0	0,4-I,I	ост.	I,0
Расчетный	10,0	0,8	ост.	-

Применяемость - узлы трения арматуры, высоконагруженные детали шнековых приводов, нажимные и шпиндельные гайки, венцы червячных шестерен

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг			кокильное
				Категория сложности литья	прос-тое	средней слож-ности	
Медь	859-78	М1-М3	55,2	786,7	811,8	862,5	746,0
Олово	860-75	01-04	6,9	95,8	101,4	107,8	93,2
Сплав медь-фосфор	4515-75	МФ1,М32	5,9	82,0	86,8	92,2	79,7
Возврат литьевого производства	-	Бр010Ф1	26,0	361,1	382,4	406,3	351,3
Возврат обрабатывавших цехов	-	Бр010Ф1	6,0	83,3	88,2	93,7	81,2
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1388,9	1470,6	1562,5	1351,4

## б) плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг			кокильное
				Категория сложности литья	простое	средней сложности	
Медь	859-78	М1-М3	56,2	759,5	802,8	851,6	749,3
Олово	860-75	О1-О4	6,9	93,2	98,6	104,5	92,0
Сплав медь - фосфор	4515-75	МФ1, МФ2	5,9	79,7	84,3	89,4	78,7
Возврат литейного производства	-	БРОЮФ1	25,0	337,8	357,2	378,8	333,3
Возврат обрабатывающих цехов	-	БРОЮФ1	6,0	81,2	85,7	90,9	80,0
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1351,4	1428,6	1515,2	1333,3

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			кокильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода меди	ДМК	0,767	0,812	0,862	0,746	0,657
	индукционная	0,759	0,803	0,852	0,749	0,669
Коэффициент расхода олова	ДМК	0,096	0,101	0,108	0,093	0,082
	индукционная	0,093	0,099	0,104	0,092	0,082
Коэффициент расхода сплава медь-фосфор	ДМК	0,082	0,087	0,092	0,080	0,070
	индукционная	0,080	0,084	0,089	0,079	0,070
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	ДМК	0,945	1,000	1,062	0,919	0,809
	индукционная	0,932	0,986	1,045	0,920	0,821
Коэффициент расхода возврата литейного производства	ДМК	0,361	0,382	0,406	0,351	0,309
	индукционная	0,338	0,357	0,379	0,333	0,297
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	ДМК	0,083	0,088	0,094	0,081	0,071
	индукционная	0,081	0,086	0,091	0,080	0,071
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов	ДМК	1,389	1,470	1,562	1,351	1,189
	индукционная	1,351	1,429	1,515	1,333	1,189

## 2.1.3. Бронза марки Бр05ЦБС5 по ГОСТ 613-79

## Химический состав бронзы, %

	Олово	Цинк	Свинец	Медь	Примеси, не более
По ГОСТ 613-79	4,0-6,0	4,0-6,0	4,0-6,0	ост.	1,3
Расчетный	5,0	5,0	5,0	ост.	-

Применимость - арматура, антифрикционные детали, вкладыши подшипников. Облицовки гребных валов.

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг			кокильное
				простое	средней сложности	сложное	
Бронза оловянная в чушках	614-73	Бр05ЦБС5	67,5	937,6	992,6	1054,6	912,1
Возврат литьевого производства	-	Бр05ЦБС5	26,0	361,1	382,4	406,3	351,3
Возврат обрабатывающих цехов	-	Бр05ЦБС5	6,0	83,3	88,2	93,8	81,2
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	6,9	7,4	7,8	6,8
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1338,9	1470,6	1562,5	1351,4

## б) плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг				кокильное	
				Категория сложности литья					
				простое	средней сложности	сложное			
Бронза оловянная в чушках	614-73	Бр05Ц6С5	68,5	925,6	978,6	1037,9	913,3		
Возврат литейного производства	-	Бр05Ц5С5	25,0	337,8	357,2	378,8	333,3		
Возврат обрабатываемых цехов	-	Бр05Ц5С5	6,0	81,2	85,7	90,9	80,0		
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75МФ1,МФ2		0,5	6,8	7,1	7,6	6,7		
Всего металлоизделий	-		100,0	1351,4	1428,6	1515,2	1333,3		

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			кокильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода бронзы оловянной	ДМК	0,938	0,993	1,055	0,912	0,803
	индукционная	0,926	0,979	1,038	0,913	0,815
Коэффициент расхода возврата литьевого производства	ДМК	0,361	0,382	0,406	0,351	0,309
	индукционная	0,338	0,357	0,379	0,333	0,297
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	ДМК	0,083	0,088	0,094	0,081	0,071
	индукционная	0,081	0,086	0,091	0,080	0,071
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов <sup>к</sup>	ДМК	1,389	1,470	1,562	1,351	1,190
	индукционная	1,352	1,429	1,515	1,333	1,190

<sup>к</sup> В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,007.

## 2.1.4. Бронза марки Бр03Ц7С5Н1 по ГОСТ 613-79

## Химический состав бронзы, %

	Олово	Цинк	Свинец	Никель	Медь	Примеч., не более
По ГОСТ 613-79	2,5-4,0	6,0-9,0	3,0-6,0	0,5-2,0	ост.	I,3
Расчетный	3,3	7,5	4,5	I,3	ост.	-

Применимость - детали, работающие в масле, паре и в пресной воде

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содер- жание в ме- таль- лической шихте, %	Норма расхода на 1т годного лития, кг			кокиль- ное
				Категория сложности лития	прос- тое	средней слож- ной	
Бронза оловян- ная в чушках	614-73	Бр03Ц8С4 Н1	67,5	937,6	992,6	1054,6	912,1
Возврат литей- ного производ- ства	-	Бр03Ц7С5 Н1	26,0	361,1	382,4	406,3	351,3
Возврат обра- батывающих цехов	-	Бр03Ц7С5 Н1	6,0	83,3	88,2	93,8	81,2
Сплав медь- фосфор (на рас- кисление)	4515-75МФ1,МФ2		0,5	6,9	7,4	7,8	6,8
Всего металло- завалки	-	-	100,0	1388,9	1470,6	1562,5	1351,4

## б) плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			
				Категория сложности литья			кокильное
				простое	средней сложности	сложное	
Бронза оловянная в чушках	614-73	Бр03ЦВС4 НГ	68,5	925,6	978,6	1037,9	913,3
Возврат литьевого производства	-	Бр03Ц7С5 НГ	25,0	337,8	357,2	378,8	333,3
Возврат обрабатывающих цехов	-	Бр03Ц7С5 НГ	6,0	81,2	85,7	90,9	80,0
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	6,8	7,1	7,6	6,7
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1351,4	1428,6	1515,2	1333,3

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование компонентов шихты	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				центробежное	
		Категория сложности литья			кокильное		
		простое	средней сложности	сложное			
Коэффициент расхода бронзы оловянной	ДМК	0,938	0,993	1,055	0,912	0,803	
	индукционная	0,926	0,979	1,038	0,913	0,815	
Коэффициент расхода возврата литьевого производства	ДМК	0,361	0,382	0,406	0,351	0,309	
	индукционная	0,338	0,357	0,379	0,333	0,297	
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	ДМК	0,083	0,088	0,094	0,081	0,071	
	индукционная	0,081	0,086	0,091	0,080	0,071	
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов <sup>к</sup>	ДМК	1,389	1,470	1,562	1,351	1,190	
	индукционная	1,352	1,429	1,515	1,333	1,190	

<sup>к</sup> В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,007.

## 2.1.5. Бронза марки БрОС8-15 по РТМ 31.5035-78

## Химический состав бронзы, %

	Олово	Свинец	Медь	Примеси, не более
По РТМ 31.5035-78	7,0-9,0	12,0-18,0	ост.	1,3
Расчетный	8,0	15,0	ост.	-

Применяемость - подшипники, втулки, маслоуплотнительные кольца, антифрикционные пояски поршней

## а) при плавке в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг			
				Категория сложности литья		кокильное	
				простое	средней сложности		
Медь	859-78	М1-М3	51,7	718,3	760,3	807,8	698,6
Олово	860-75	О1-О4	5,5	76,3	80,9	85,9	74,3
Свинец	3778-77	С1-С3	10,3	143,0	151,4	160,9	139,2
Возврат литьевого производства	-	БрОС8-15	26,0	361,1	382,4	406,3	351,3
Возврат обрабатывающих цехов	-	БрОС8-15	6,0	83,3	88,2	93,8	81,2
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	6,9	7,4	7,8	6,8
Всего металлоизделия	-	-	100,0	1388,9	1470,6	1562,5	1351,4

б) при плавке в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг			кокильное
				Категория сложности литья	простое	средней сложности	
Медь	859-78	М1-М3	52,7	712,1	752,9	798,5	702,7
Олово	860-75	О1-04	5,5	74,3	78,6	83,3	73,3
Свинец	3778-77	С1-С3	10,3	139,2	147,1	156,1	137,3
Возврат литейного производства	-	БрОС8-15	25,0	337,8	357,2	378,8	333,3
Возврат обрабатывающих цехов	-	БрОС8-15	6,0	82,2	85,7	90,9	80,0
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	6,8	7,1	7,6	6,7
Всего металло-завалки	-		100,0	1351,4	1428,6	1515,3	1333,3

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			коильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода меди	ДМК	0,718	0,760	0,808	0,699	0,615
	индукционная	0,712	0,753	0,799	0,703	0,627
Коэффициент расхода олова	ДМК	0,076	0,081	0,086	0,074	0,065
	индукционная	0,074	0,079	0,083	0,073	0,065
Коэффициент расхода свинца	ДМК	0,143	0,151	0,161	0,139	0,123
	индукционная	0,139	0,147	0,156	0,137	0,123
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	ДМК	0,937	0,992	1,055	0,912	0,803
	индукционная	0,925	0,979	1,038	0,913	0,815
Коэффициент расхода возврата литейного производства	ДМК	0,361	0,382	0,406	0,351	0,309
	индукционная	0,338	0,357	0,379	0,333	0,298
Коэффициент расхода возврата обрабатываемых цехов	ДМК	0,083	0,088	0,094	0,081	0,071
	индукционная	0,081	0,086	0,091	0,080	0,071
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов*	ДМК	1,388	1,469	1,562	1,351	1,190
	индукционная	1,351	1,429	1,515	1,333	1,191

\* В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,007.

## 2.2. Бронзы безоловянные литьевые

## 2.2.1. Бронза марки БрА9М3Л по ГОСТ 493-79

## Химический состав бронзы, %

	Алюминий	Железо	Медь	Примеси: не более
По ГОСТ 493-79	8,0-10,5	2,0-4,0	ост.	2,7
Расчетный	9,0	3,0	ост.	-

Применяемость - арматура, антифрикционные детали

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			кокильное
				простая	средней сложности	сложная	
Бронза безоловянная в чушках	17328-78	БрВА9-4Л	54,6	895,0	975,0	1070,6	791,3
Медь	859-78	М1-М3	1,9	31,4	33,9	37,3	27,6
Возврат литьевого производства	-	БрА9М3Л	37,0	606,5	660,7	725,5	536,2
Возврат обрабатываемых цехов	-	БрА9М3Л	6,0	98,2	107,2	117,6	87,0
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1, М42	0,5	8,2	8,9	9,8	7,2
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1639,3	1785,7	1960,8	1449,3

## б) плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг				кокильное	
				Категория сложности литья					
				простая	средней сложности	сложная			
Бронза безоловянная в чушках	17328-78	Бр ВАМ9-4Л	54,6	880,6	957,9	1050,0	780,0		
Медь	859-78	М1-М3	1,9	30,6	33,3	36,6	27,2		
Возврат литьевого производства	-	БрА9ЖЗЛ	37,0	596,8	649,1	711,5	528,6		
Возврат обрабатывающих цехов	-	БрА9ЖЗЛ	6,0	96,8	105,3	115,4	85,7		
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1,МФ2	0,5	8,1	8,8	9,6	7,1		
Всего металловалки	-	-	100,0	1612,9	1754,4	1923,1	1428,6		

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			кокильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода бронзы безоливинной	ДМК	0,895	0,975	1,071	0,791	0,650
	индукционная	0,881	0,958	1,050	0,780	0,650
Коэффициент расхода меди	ДМК	0,031	0,034	0,037	0,028	0,023
	индукционная	0,031	0,033	0,037	0,027	0,023
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	ДМК	0,926	1,009	1,108	0,819	0,673
	индукционная	0,912	0,991	1,088	0,807	0,673
Коэффициент расхода возврата литейного производства	ДМК	0,606	0,661	0,725	0,536	0,440
	индукционная	0,597	0,649	0,711	0,529	0,440
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	ДМК	0,098	0,107	0,118	0,087	0,071
	индукционная	0,097	0,105	0,115	0,086	0,071
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов <sup>к</sup>	ДМК	1,638	1,785	1,959	1,450	1,191
	индукционная	1,613	1,753	1,923	1,429	1,191

<sup>к</sup> В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,008.

## 2.2.2. Бронза марки Бр10Мц2Л по ГОСТ 493-79

## Химический состав бронзы, %

	Алюминий	Марганец	Медь	Примеси, не более
По ГОСТ 493-79	9,6-11,0	1,5-2,5	ост.	2,8
Расчетный	10,5	2,0	ост.	-

Применяемость - антифрикционные детали, детали арматуры, работающие в пресной воде, жидком топливе и в паре при температуре до 250°C

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг				
				Категория сложности литья	прос-тое	средней сложности	сложное	кокильное
Медь	859-78	М1-М3	49,3	808,3	880,3	966,8	714,5	
Алюминий	11069-74	АО	6,0	98,3	107,2	117,6	87,0	
Марганец	6008-75	Мр1, Мр2	1,2	19,8	21,4	23,5	17,4	
Возврат литьевого производства		Бр10Мц2Л	37,0	606,5	660,7	725,5	536,2	
Возврат обрабатываемых цехов	-	Бр10Мц2Л	6,0	98,2	107,2	117,6	87,0	
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	8,2	8,9	9,8	7,2	
Всего металло-зазалки	-	-	100,0	1639,3	1785,7	1960,8	1449,3	

## б) плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			кокильное
				Категория сложности литья	прос-тое	средней сложности	
Медь	859-78	М1-М3	49,3	795,0	864,9	948,1	704,4
Алюминий	II069-74	АО	6,0	96,8	105,3	115,4	85,7
Марганец	6008-75	Мр1,Мр2	1,2	19,4	21,0	23,1	17,1
Возврат литеиного производства	-	Бр А10Мц2Л	37,0	596,8	649,1	711,5	528,6
Возврат обработывающих цехов	-	Бр А10Мц2Л	6,0	96,8	105,3	115,4	85,7
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1,МФ2	0,5	8,1	8,8	9,6	7,1
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1612,9	1754,4	1923,1	1428,6

в) коэффициент расхода компонентов шихты на Iт годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				центробежное	
		Категория сложности литья			кокильное		
		простое	средней сложности	сложное			
Коэффициент расхода меди	ДМК	0,808	0,880	0,967	0,714	0,587	
	индукционная	0,795	0,865	0,948	0,704	0,587	
Коэффициент расхода алюминия	ДМК	0,098	0,107	0,118	0,087	0,071	
	индукционная	0,097	0,105	0,116	0,086	0,071	
Коэффициент расхода марганца	ДМК	0,020	0,021	0,023	0,017	0,014	
	индукционная	0,019	0,021	0,023	0,017	0,014	
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	ДМК	0,926	1,008	1,108	0,818	0,672	
	индукционная	0,911	0,991	1,087	0,807	0,672	
Коэффициент расхода возврата литейного производства	ДМК	0,606	0,661	0,725	0,536	0,440	
	индукционная	0,597	0,649	0,711	0,529	0,440	
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	ДМК	0,098	0,107	0,118	0,087	0,071	
	индукционная	0,097	0,105	0,116	0,086	0,071	
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов*	ДМК	1,638	1,785	1,959	1,449	1,191	
	индукционная	1,613	1,753	1,922	1,429	1,191	

\* В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,008.

## 2.2.3. Бронза марки БрС30 по ГОСТ 493-79

## Химический состав бронзы, %

	Свинец	Медь	Примеси, не более
По ГОСТ 493-79	27,0-31,0	ост.	0,9
Расчетный	29,0	ост.	-

Применяемость - заливка стальных заготовок втулок и вкладышей для получения тонкого (1,0-1,5 мм) антифрикционного слоя в высоконагруженных вкладышах с удельным давлением до 150 кгс/см<sup>2</sup> и скоростях до 5 м/сек и способных работать при температуре до 350°С.

## П р и м е ч а н и я:

1. Плавка бронзы БрС30 производится в индукционных печах с применением свежих исходных материалов и возврата обрабатываемых цехов. Выплавляемые в литейном цехе слитки (чушки) используются для последующего переплава и заливки вкладышей.
2. Возврат обрабатывающих цехов при выплавке бронзы составляет в общей шихте - 20%.

3. Угар и безвозвратные потери при выплавке слитков (чушек) бронзы БрС30 составляет 8%, выход годного - 92%.

## Плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг	Коэффициенты расхода шихтовых материалов на 1т годного литья
Медь	859-78	М1-М3	56,1	609,8	0,610
Свинец	3778-77	С2,С3	22,9	248,9	0,249
Сплав медь-фосфор	4515-75	МФ1,МФ2	1,0	10,9	0,011
Возврат обрабатываемых цехов	-	ЕрС30	20,0	217,4	0,217
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1087,0	1,087

## 3. ОТЛИВКИ ИЗ МЕДНО-ЦИНКОВЫХ СПЛАВОВ (ЛАТУНИ ЛИТЕЙНЫЕ)

## 3.1. Латунь свинцовая марки ЛС59-ЛЛ по ГОСТ 17711-72

## Химический состав латуни, %

	Медь	Свинец	Цинк	Примеси, не более
По ГОСТ 17711-72	57-61	0,8-2,0	ост.	2,0
Расчетный	59	1,5	ост.	-

Применяемость - для фасонного литья, арматуры, втулок и сепараторов шариковых и роликовых подшипников.

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг				КОКИЛЬНОЕ	
				Категория сложности литья					
				простое	средней сложности	сложное			
Латунь литейная в чушкиах	1020-77	ЛС	58,1	854,4	968,3	1117,4	830,0		
Медь	859-78	М1-М3	0,8	11,8	13,3	15,4	11,5		
Цинк	3640-75	Ц1-Ц3	1,6	23,6	26,7	30,8	22,9		
Возврат литейного производства	-	ЛС59-ЛЛ	33,0	485,3	550,1	634,6	471,4		
Возврат обрабатывающих цехов	-	ЛС59-ЛЛ	6,0	88,2	100,0	115,3	85,7		
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1,МФ2	0,5	7,3	8,3	9,6	7,1		
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1470,6	1666,7	1923,1	1428,6		

## б) плавка в индукционных печах

Латунь литейная в чушкиах	1020-77	ЛС	58,1	842,0	952,5	1096,3	818,4
Медь	859-78	М1-М3	0,8	11,6	13,1	15,1	11,3
Цинк	3640-75	Ц1-Ц3	1,6	23,2	26,2	30,2	22,5
Возврат литейного производства	-	ЛС59-ЛЛ	33,0	478,3	541,0	622,6	464,8
Возврат обрабатывающих цехов	-	ЛС59-ЛЛ	6,0	87,0	98,3	113,2	84,5
Сплав-медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1,МФ2	0,5	7,2	8,2	9,4	7,0
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1449,3	1639,3	1866,8	1408,5

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на Iт годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода			
		Категория сложности литья		кокильное	центробежное
		простое	средней сложности		
Коэффициент расхода латуни литьевой	ДМК	0,854	0,968	1,117	0,830
	индукционная	0,842	0,952	1,096	0,818
Коэффициент расхода меди	ДМК	0,012	0,013	0,016	0,011
	индукционная	0,012	0,013	0,015	0,011
Коэффициент расхода цинка	ДМК	0,024	0,027	0,031	0,023
	индукционная	0,023	0,026	0,030	0,022
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	ДМК	0,890	1,008	1,164	0,864
	индукционная	0,877	0,991	1,141	0,851
Коэффициент расхода возврата литейного производства	ДМК	0,485	0,550	0,635	0,471
	индукционная	0,478	0,541	0,623	0,465
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	ДМК	0,088	0,100	0,115	0,085
	индукционная	0,087	0,098	0,113	0,084
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов <sup>х</sup>	ДМК	1,471	1,666	1,922	1,428
	индукционная	1,450	1,638	1,885	1,408
					1,191

<sup>х</sup> В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,008.

## 3.2. Латунь кремнистая марки ЛН80-ЗЛ по ГОСТ 17711-72

## Химический состав латуни, %

	Медь	Кремний	Цинк	Примеси, не более
По ГОСТ 17711-72	78-81	3,0-4,5	ост.	2,8
Расчетный	80	4,0	ост.	-

Применяемость - детали арматуры, работающие в среде воздуха, пресной воде, масле, жидким топливом и паре при температуре до 250<sup>0</sup>С и подвергающиеся гидровоздушным испытаниям.

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			
				Категория сложности литья			кокильное
				простое	средней сложности	сложное	
Латунь литейная в кусках	1020-77	ЛК	58,7	863,3	978,3	1129,0	838,6
Медь	859-78	М1-М3	1,2	17,7	20,0	23,1	17,2
Цинк	3640-75	Ц1-Ц3	0,6	8,8	10,0	11,5	8,6
Возврат литейного производства	-	ЛН80-ЗЛ	33,0	485,3	550,1	634,6	471,4
Возврат обработывающих цехов	-	ЛН80-ЗЛ	6,0	88,2	100,0	115,3	85,7
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1,МФ2	0,5	7,3	8,3	9,6	7,1
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1470,6	1666,7	1923,1	1428,6

## б) плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг				кокильное
				простое	средней сложности	сложное		
Латунь литья-на в чушках	1020-77	ЛК	68,7	850,7	962,3	1107,6	826,9	
Медь	859-78	М1-М3	1,2	17,4	19,7	22,7	16,9	
Цинк	3640-75	Ц-Ц3	0,6	8,7	9,8	11,3	8,4	
Возврат литьевого производства	-	ЛК80-ЗЛ	33,0	478,3	541,0	622,6	464,8	
Возврат обрабатывающих цехов	-	ЛК80-ЗЛ	6,0	87,0	98,3	113,2	84,5	
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1,МФ2	0,5	7,2	8,2	9,4	7,0	
Всего металлошлаки	-	-	100,0	1449,3	1639,3	1886,8	1408,5	

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			ковильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода латуни литьевой	ДМК	0,863	0,978	1,129	0,837	0,698
	индукционная	0,851	0,962	1,108	0,827	0,698
Коэффициент расхода меди	ДМК	0,018	0,020	0,023	0,017	0,014
	индукционная	0,017	0,019	0,023	0,017	0,014
Коэффициент расхода цинка	ДМК	0,009	0,010	0,011	0,009	0,007
	индукционная	0,009	0,010	0,011	0,008	0,007
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	ДМК	0,890	1,008	1,163	0,863	0,719
	индукционная	0,877	0,991	1,142	0,852	0,719
Коэффициент расхода возврата литьевого производства	ДМК	0,485	0,550	0,635	0,471	0,393
	индукционная	0,478	0,541	0,623	0,465	0,393
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	ДМК	0,088	0,100	0,115	0,086	0,071
	индукционная	0,087	0,098	0,113	0,085	0,071
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов <sup>*</sup>	ДМК	1,471	1,666	1,921	1,428	1,191
	индукционная	1,450	1,638	1,886	1,409	1,191

\* В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,008.

3.3. Латунь марганцово-железная марки ЛМцЖ 55-3-1 по  
ГОСТ 17711-72

Химический состав латуни, %

	Медь	Марганец	Железо	Цинк	Примеси, не более
По ГОСТ 17711-72	53-58	3-4	0,5-1,5	ост.	2,5
Расчетный	56	3,5	1,0	..	..

Применяемость - фасонное литье, несложное по конфигурации ответственного назначения; арматура в судостроении, работающая при температурах до 300°C; гребные винты и их лопасти.

а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			
				Категория сложности литья		кокильное	
Латунь литейная в чушках	1020-77	ЛМцЖ	58,2	856,0	970,0	III	19,3831,5
Медь	859-78	М1-М3	0,7	10,3	11,6	13,5	10,0
Цинк	3640-75	Ц1-Ц3	1,6	23,5	26,7	30,8	22,9
Возврат литейного производства	-	ЛМцЖ 55-3-1	23,0	485,3	550,1	634,6	471,4
Возврат обработавших цехов	-	ЛМцЖ 55-3-1	6,0	88,2	100,0	115,3	85,7
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1,МФ2	0,5	7,3	8,3	9,6	7,1
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1470,6	1666,7	1923,1	1428,6

## б) плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			
				Категория сложности литья			Нокильное
				простое	средней сложности	сложное	
Латунь литьевая в чушких	1020-77	ЛМнЖ	58,2	843,5	954,1	1098,2	819,8
Медь	859-78	М1-М3	0,7	10,1	11,5	13,2	9,9
Цинк	3640-75	Ц1-Ц3	1,6	23,2	26,2	30,2	22,5
Возврат литьевого производства	-	ЛМнЖ 55-3-1	33,0	478,3	541,0	622,6	464,8
Возврат обрабатываемых цехов	-	ЛМнЖ 55-3-1	6,0	87,0	98,3	113,2	84,5
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	7,2	8,2	9,4	7,0
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1449,3	1639,3	1886,8	1408,5

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			кокильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода латуни литейной	ДМК	0,856	0,970	1,119	0,831	0,692
	индукционная	0,843	0,954	1,098	0,820	0,692
Коэффициент расхода меди	ДМК	0,010	0,011	0,013	0,010	0,008
	индукционная	0,010	0,012	0,013	0,010	0,008
Коэффициент расхода цинка	ДМК	0,023	0,027	0,031	0,023	0,019
	индукционная	0,023	0,026	0,030	0,022	0,019
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	ДМК	0,889	1,008	1,163	0,864	0,719
	индукционная	0,876	0,992	1,141	0,852	0,719
Коэффициент расхода возврата литейного производства	ДМК	0,485	0,550	0,635	0,471	0,393
	индукционная	0,478	0,541	0,623	0,466	0,393
Коэффициент расхода возврата обрабатываемых цехов	ДМК	0,088	0,100	0,115	0,086	0,071
	индукционная	0,087	0,098	0,113	0,085	0,071
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов*	ДМК	1,470	1,666	1,921	1,429	1,191
	индукционная	1,449	1,639	1,885	1,409	1,191

\* В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава меди-фосфор, равный для всех видов литья - 0,008.

## 3.4. Латунь марганцевая марки ЛМц 58-2Л по ГОСТ 177II-72

## Химический состав латуни, %

	Медь	Марганец	Цинк	Примеси, не более
По ГОСТ 177II-72	57-60	1,0-2,0	ост.	2,0
Расчетный	58,5	1,5	ост.	железо-1,0

Применяемость - детали упорных и опорных подшипников. Детали, подвергающиеся лужению и заливке баббитами. Антифрикционные детали

## а) плавка в печах ДМК

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			КОКИЛЬНОЕ
				Категория сложности литья	прос- тое	средней слож- ности	
Латунь литьевая в чушках	1020-77	ЛМц	29,5	433,8	491,6	567,4	421,5
Медь	859-78	М1-М3	18,7	275,1	311,7	359,6	267,2
Цинк	3640-75	Ц1-Ц3	12,3	180,9	205,0	236,6	175,7
Возврат литьевого производства	-	ЛМц58-2Л	33,0	485,3	550,1	634,6	471,4
Возврат обрабатываемых цехов	-	ЛМц58-2Л	6,0	88,2	100,0	115,3	85,7
Сплав медь-фосфор (на раскисление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	7,3	8,3	9,6	7,1
Всего металло-завалки	-	-	100,0	1470,6	1666,7	1923,1	1428,6

## б) плавка в индукционных печах

Наименование компонентов шихты	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			
				Категория сложности литья	простое	средней сложности	сложное
							ковильное
Латунь литьевая в чушкиах	1020-77	ЛМнII	29,5	427,5	483,6	556,6	415,5
Медь	859-78	М1-М3	18,7	271,0	306,6	352,8	263,4
Цинк	3640-75	Ц-Ц3	12,3	178,3	201,6	232,2	173,3
Возврат литьевого производства	-	ЛМн58-2Л	33,0	478,3	541,0	622,6	464,8
Возврат обрабатываемых цехов	-	ЛМн58-2Л	6,0	87,0	98,3	113,2	84,5
Сплав медь-фосфор (на раскиление)	4515-75	МФ1, МФ2	0,5	7,2	8,2	9,4	7,0
Всего металлизавалки	-	-	100,0	1449,3	1639,3	1886,8	1408,5

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода			
		Категория сложности литья		кокильное	центробежное
		простое	средней сложности		
		0,434	0,492	0,567	0,422
Коэффициент расхода латуни литейной	индукционная	0,428	0,484	0,557	0,415
	ДМК	0,275	0,312	0,360	0,267
Коэффициент расхода меди	индукционная	0,271	0,307	0,353	0,263
	ДМК	0,181	0,205	0,237	0,176
Коэффициент расхода цинка	индукционная	0,178	0,202	0,232	0,173
	ДМК	0,890	1,009	1,164	0,865
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	индукционная	0,877	0,993	1,142	0,851
	ДМК	0,485	0,550	0,635	0,471
Коэффициент расхода возврата литейного производства	индукционная	0,478	0,541	0,623	0,465
	ДМК	0,088	0,100	0,115	0,086
Коэффициент расхода возврата обрабатывающих цехов	индукционная	0,087	0,098	0,113	0,085
	ДМК	1,471	1,667	1,122	1,430
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов <sup>к</sup>	ДМК	1,450	1,640	1,886	1,409
	индукционная				1,191

<sup>к</sup> В общий коэффициент расхода включен коэффициент расхода сплава медь-фосфор, равный для всех видов литья - 0,008.

#### 4. ОТЛИВКИ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

##### 4.1. Сплав алюминиевый литьйный марки АЛ2 по ГОСТ 2685-75

Химический состав, %

	Кремний	Алюми- ний	Примеси	
			железо	всего
По ГОСТ 2685-75	10,0-13,0	ост.	3-0,70 К-1,00	3-2,10 К-2,20
Расчетный	12,0	ост.		

П р и м е ч а н и е: З - литье в песчаные формы;

К - литье в кокиль

Назначение - детали, не соприкасающиеся с морской водой, работающие при обычных температурах в сухих помещениях, не испытывающие ударных нагрузок (корпуса, кронштейны, рукоятки, крышки подшипников и др.)

Наименование компонентов	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			
				Категория сложности	простое	средней сложности	сложное

## а) плавка в печах типа САК и САН

Силумин в чушках	1521-76	СИЛ-1-СИЛ-2	60,0	923,1	1090,9	1200,0	857,2
Возврат литьевого производства	-	АЛ2	40,0	615,4	727,3	800,0	571,4
Итого металло-завалки			100,0	1538,5	1818,2	2000,0	1428,6

## б) плавка в тигельных (индукционных) печах

Силумин в чушках	1521-76	СИЛ-1-СИЛ-2	59,0	936,5	1113,2	1229,1	867,7
Возврат литьевого производства	-	АЛ2	41,0	650,8	773,6	854,2	602,9
Итого металло-завалки			100,0	1587,3	1886,8	2083,3	1470,6

## в) плавка в тигельных (индукционных) печах, вариант 2

Алюминий первичный	II069-74Аб-А6		51,0	809,5	962,3	1062,4	750,1
Кремний кристаллический	2169-69	Кр1 - Кр3	8,0	127,0	150,9	166,7	117,6
Возврат литьевого производства	-	АЛ-2	41,0	650,8	773,6	854,2	602,9
Итого металло-завалки			100,0	1587,3	1886,8	2083,3	1470,6

П р и м е ч а н и е. Для деталей, изготавляемых литьем в кокиль, рекомендуется применять в шихте сплав алюминиевый литьевый в чушках марки АК12 (ГОСТ 1583-73).

г) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			кокильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода силумина	САК и САН	0,923	1,091	1,200	0,57	0,714
	индукционная	0,936	1,113	1,229	0,868	0,702
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	САК и САН	0,923	1,091	1,200	0,857	0,714
	индукционная	0,936	1,113	1,229	0,868	0,702
Коэффициент расхода возврата литьевого производства	САК и САН	0,615	0,727	0,800	0,571	0,476
	индукционная	0,651	0,774	0,854	0,603	0,488
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов	САК и САН	1,538	1,818	2,000	1,428	1,190
	индукционная	1,587	1,887	2,083	1,471	1,190

д) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке, вариант 2

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			кокильное	центробежное
		простое	средней сложности	сложное		
Коэффициент расхода алюминия первичного	индукционная	0,809	0,962	1,062	0,750	0,607
Коэффициент расхода кремния кристаллического	То же	0,127	0,151	0,167	0,118	0,095
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	- " -	0,936	1,113	1,229	0,868	0,702
Коэффициент расхода возврата литьевого производства	- " -	0,651	0,774	0,854	0,603	0,488
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов	- " -	1,587	1,887	2,083	1,471	1,190

## 4.2. Сплав алюминиевый литьевой марки АЛ9 по ГОСТ 2685-75

## Химический состав, %

	Магний	Кремний	Алюминий	Примеси	
				Железо	всего
По ГОСТ 2685-75	0,2-0,4	6,0-8,0	ост.	3-0,60 К-1,00	3-1,10 К-1,50
Расчетный	0,3	7,0	ост.		

Назначение - детали сложной конфигурации, подвергающиеся сварке, не соприкасающиеся с морской водой: корпуса электродвигателей, водяных насосов, крышки, кронштейны.

Наименование компонентов	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			кокильное
				Категория сложности	прос-тое	средней сложности	
а) плавка в печах типа САК и САН							
Алюминий первичный	Г1069-74	А5-А6	24,8	381,5	450,9	496,0	354,3
Силумин в чушках	1521-76	СИЛ-1-СИЛ-2	35,0	538,5	636,4	700,0	500,0
Магний первичный в чушках	804-72	Мг90	0,2	3,1	3,6	4,0	2,9
Возврат литьевого производства	-	АЛ9	40,0	615,4	727,3	800,0	671,4
Итого металло-завалки			100,0	1538,5	1818,2	2000,0	1428,6

Наименование компонентов	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годового литья, кг			
				Категория сложности	прос- тое	средней слож- ности	слож- ное
							кокильное

## б) плавка в тигельных (индукционных) печах

Алюминий первичный	II069-74	А5-А6	23,8	377,7	449,0	495,7	350,0
Силумин в чушках	I521-76	СИЛ-1-СИЛ-2	35,0	555,6	660,4	729,2	514,7
Магний первичный в чушках	804-72	Мг90	0,2	3,2	3,8	4,2	3,0
Возврат литьевого производства	-	АЛ9	41,0	650,8	773,6	854,2	602,9
Итого металло- завалки			100,0	1587,3	1886,8	2083,3	1470,6

**П р и м е ч а н и е.** Для деталей, изготавляемых литьем в кокиль, рекомендуется применять в шихте сплав алюминиевый литьевый в чушках марки АК7 (ГОСТ I583-73).

в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода			
		Категория сложности литья	простое	средней сложности	сложное
Коэффициент расхода алюминия первичного	САК и САН	0,381	0,451	0,496	0,354
	индукционная	0,378	0,449	0,496	0,350
Коэффициент расхода силумина	САК и САН	0,538	0,636	0,700	0,500
	индукционная	0,556	0,660	0,729	0,515
Коэффициент расхода магния первичного	САК и САН	0,003	0,004	0,004	0,003
	индукционная	0,003	0,004	0,004	0,003
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	САК и САН	0,922	1,091	1,200	0,857
	индукционная	0,937	1,113	1,229	0,868
Коэффициент расхода возврата литьевого производства	САК и САН	0,615	0,727	0,800	0,571
	индукционная	0,651	0,774	0,854	0,603
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов	САК и САН	1,537	1,818	2,000	1,428
	индукционная	1,588	1,887	2,083	1,471

## 4.3. Сплав алюминиевый литья марки АЛ8 по ГОСТ 2685-75

## Химический состав, %

	Магний	Алюминий	Примеси	
			железо	всего
По ГОСТ 2685-75	9,3-10,0	ост.	3-0,30 К-0,30	3-1,00 К-1,00
Расчетный	9,75	ост.		

Назначение - детали арматуры, трубопроводов пресной воды, масла и топлива. Корпуса и клинья клинкетов для вентиляции, корпуса ручных насосов, палубные детали и другие детали, работающие при температуре до 60°С.

Наименование компонентов	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг			кокильное	
				Категория сложности				
				прос- тое	средней слож- ности	слож- ное		

## а) плавка в печах типа САК и САН

Алюминий первичный	II069-74	A7	53,7	826,2	976,4	1074,0	767,2
Магний первичный в чушках	804-72	Мр90	6,3	96,9	114,5	126,0	90,0
Возврат литьного производства	-	АЛ8	40,0	615,4	727,3	800,0	571,4
Итого металло- завалки			100,0	1538,5	1818,2	2000,0	1428,6

Наименование компонентов	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Норма расхода на 1т годного литья, кг			
				Категория сложности	прос- тое	средней слож- ности	слож- ное

## б) плавка в тигельных (индукционных) печах

Алюминий первичный	II069-74	A7	52,7	836,5	994,3	1097,9	775,0
Магний первичный в чушках	804-72	Мг90	6,3	100,0	118,9	131,2	92,7
Возврат литейного производства	-	АЛ8	41,0	650,8	773,6	854,2	602,9
Итого металло- завалки			100,0	1587,3	1886,8	2083,3	1470,6

## в) коэффициенты расхода компонентов шихты на 1т годного литья при плавке

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья			кокиль- ное	центро- бежное
		прос- тое	средней слож- ности	слож- ное		
Коэффициент расхода алюминия первичного	САК и САН	0,826	0,976	1,074	0,767	0,639
	индукци- онная	0,836	0,994	1,098	0,775	0,627
Коэффициент расхода магния первичного	САК и САН	0,097	0,115	0,126	0,090	0,075
	индукци- онная	0,100	0,119	0,131	0,093	0,075

Наименование коэффициентов	Тип плавильной печи	Коэффициенты расхода				
		Категория сложности литья		кокильное	центробежное	
		прос- тое	средней слож- ности			
Суммарный коэффициент расхода свежих шихтовых материалов	САК и САН	0,923	1,091	1,200	0,857	0,714
	индукционная	0,936	1,113	1,229	0,868	0,702
Коэффициент расхода возврата литейного производства	САК и САН	0,615	0,727	0,800	0,571	0,476
	индукционная	0,651	0,774	0,854	0,603	0,488
Общий коэффициент расхода шихтовых материалов	САК и САН	1,538	1,818	2,000	1,428	1,190
	индукционная	1,587	1,887	2,083	1,471	1,190

4.4. Сплав алюминиевый литьевой марки АЛ25 по  
ГОСТ 2685-75

Химический состав, %

	Маг- ний	Крем- ний	Марга- нец	медь	Ни- кель	Титан	Алюми- ний
По ГОСТ 2685-75	0,8- 1,3	11,0- 13,0	0,3- 0,6	1,5- 3,0	0,8- 1,3	0,05- 0,20	ост.

Примеси: общие - до 1,10, в том числе по железу - до 0,80.

Назначение - литье поршней двигателей внутреннего сгорания способом заливки в кокиль.

Наименование компонентов	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Кокильное литье на 1т годного	
				норма расхода кг	коэффициент расхода шихты

а) плавка в печах типа САК и САН

Сплав алюминиевый литьевой в чушках	1583-73	АЛ12М2Мн	75,0	1071,4	1,071
Возврат литьевого производства	-	АЛ25	25,0	357,2	0,357
Итого металлозавалки	-	-	100,0	1428,6	1,428

б) плавка в тигельных (индукционных) печах

Сплав алюминиевый литьевой в чушках	1583-73	АЛ12М2Мн	74,0	1088,2	1,088
Возврат литьевого производства	-	АЛ25	26,0	382,4	0,382
Итого металлозавалки	-	-	100,0	1470,6	1,470

4.5. Сплав алюминиевый для протекторов марки АП5  
(АМЦ10-10пч) по ОСТ 5.3072-75

Химический состав, %

	Магний	Цинк	Алюминий	Примеси, не более		
				железо	кремний	медь
По ОСТ 5.3072-75	9,5-10,5	9,5-10,5	ост.	0,10	0,10	0,01
Расчетный	10	10	ост.	-	-	-

Назначение - литье протекторов способом заливки в кокиль

Наименование компонентов	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Кокильное литье на 1т годного	
				норма расхода, кг	коэффициент расхода шихты

а) плавка в печах типа САК и САН

Алюминий первичный	II069-74	A85	59,0	842,8	0,843
Магний первичный в чушках	804-72	Мг95	8,0	114,3	0,114
Цинк	3640-75	ЦО-112	8,0	114,3	0,114
Возврат литейного производства	-	АП5	25,0	357,2	0,357
Итого металлозавалки			100,0	1428,6	1,428

б) плавка в тигельных (индукционных) печах

Алюминий первичный	II069-74	A85	58,0	853,0	0,853
Магний первичный в чушках	804-72	Мг95	8,0	117,6	0,118
Цинк	3640-75	ЦО-112	8,0	117,6	0,118
Возврат литейного производства	-	АП5	26,0	382,4	0,382
Итого металлозавалки			100,0	1470,6	1,471

## б. НОРМЫ РАСХОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Нормы расхода вспомогательных материалов, необходимых для производства одной тонны годного литья из цветных сплавов, устанавливаются по табл.2.

Таблица 2

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
ФОРМОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
1. Пески формовочные	ГОСТ 2138-74	ИКО315-4КО315 ИКО2-4КО2 ИКО16-4КО16 ПОЗ15-ПО16 ЖОЗ15-ЖО16	700,0
ОГНЕУПОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
1. Изделия огнеупорные шамотные общего назначения	ГОСТ 390-69	ШВ, ШУС, ША, ШВ	110,0
2. Мертели огнеупорные алюмосиликатные пластифицированные	ГОСТ 6137-61	ШТ1, ШТ2, ШК1, ШК2	5,0
3. Порошок шамотный	ТУ 14-80-90-74	ППК1Б	5,0
4. Глины формовочные	ГОСТ 3226-77	К1/ИТ <sub>1</sub>	30,0

## Продолжение табл.2

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
5. Глина молотая	ТУ 14-80-90-74	ПГОСБ	30,0
6. Концентрат цирконовый	ОСТ 48-82-74	КЦП	3,0
7. Графито-огнеупорные изделия (тигли)	ТУ 48-01-67-71	ТТ 75 ТТ 100 ТТ 150 ТТ 200 ТТ 400	6,0шт 4,5шт 3,0шт 2,3шт 1,5шт
<b>ФЛЮСЫ</b>			
1. Бура	ГОСТ 8429-77		2,0
2. Сода кальцинированная техническая	ГОСТ 5100-73		10,0
3. Соль поваренная пищевая	ГОСТ 13830-68		25,0
4. Уголь древесный	ГОСТ 7657-74		15,0
5. Шпат плавиковый	ГОСТ 7618-70	Ф75, Ф85	6,0
6. Цинк хлористый технический	ГОСТ 7345-78	А,Б,В	1,5
7. Калий хлористый	ГОСТ 4568-74		14,5
8. Карналлит обогащенный	ГОСТ 16109-70		45,0
9. Натрий фтористый технический	ГОСТ 2871-75		15,0
10. Натрий кремнефтористый технический	ГОСТ 87-77	сорт I,2	0,6

Продолжение табл.2

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
<b>КРЕПИТЕЛИ, СВЯЗУЩИЕ И ОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>			
1. Кварц молотый пылевидный (маршалит)	ГОСТ 9077-59		2,0
2. Шамот порошкообразный из огнеупорного кирпича	ГОСТ 3272-71	ШАВ, ШБВ, ПБВ	1,0
3. Асбест хризотиловый	ГОСТ 12871-67	Ж-2, Ж-3	1,5
4. Графит скрытокристаллический (аморфный)	ГОСТ 5420-74	ГСЛ-1, ГСЛ-2	3,0
5. Графит кристаллический литьевой	ГОСТ 5279-74	ГЛ-1, ГЛ-2, ГЛ-3	1,5
6. Мел природный обогащенный	ГОСТ 12085-73		1,0
7. Тальк молотый	ГОСТ 21235-75	ТМН	3,8
8. Декстрины	ГОСТ 6034-74	Сорт I, 2	1,6
9. Портландцемент белый	ГОСТ 965-78	400, 500	2,5
10. Крепитель литьевой	ГОСТ 8830-58		3,5
11. Покрытия литьевые противогарные водные	ГОСТ 10772-78	ГП-1, ГП-2 ПП-1, ПП-2	12,0
12. Гипс строительный	ГОСТ 125-70		3,0
13. Стекло жидкое натриевое	ГОСТ 13078-67	А, Б	14,0
14. Натр едкий технический	ГОСТ 2263-71	А, сорт 2	0,5
15. Кислота ортофосфорная термическая	ГОСТ 10678-76	Б, сорт 2	0,3
16. Олифа натуральная	ГОСТ 7931-76		5,5

## Продолжение табл.2

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
17. Кислота борная	ГОСТ 18704-78		0,8
18. Цинка окись	ГОСТ 10262-73		0,5
19. Ангидрид хромовый технический	ГОСТ 2548-77		2,0
20. Шлак феррохромовый	ЧМТУ II-29-68		20,0
21. Смолы фенолоформальдегидные	ГОСТ 20907-75		1,2
22. Дeterгент советский рефинированный	ТУ 38-752-69	ДС-РАС	0,8
23. Ликоподий	ГОСТ 22226-76		0,3
ПРОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ			
1. Сталь горячекатаная круглая	ГОСТ 2590-71	ø 5...10	4,0
2. Сталь листовая горячекатаная (толстолистовая)	ГОСТ 19903-74	6...12	5,0
3. Сталь тонколистовая кровельная	ГОСТ 17715-72	СТК-2	3,5
4. Отливки чугунные	ГОСТ 1412-70		25,0
5. Гвозди строительные	ГОСТ 4028-63	K2,5x60, K3x70	2,5
6. Гвозди толевые круглые	ГОСТ 4029-63	2x25	1,2
7. Гвозди формовочные круглые	ГОСТ 4035-63	1,6x100, 1,8x150	1,5
8. Проволока стальная низкокуглеродистая общего назначения ø 3-6мм	ГОСТ 3282-74		6,0

## Продолжение табл.2

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
9. Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения $\varnothing$ 3-5 мм (отожженная)	ГОСТ 3282-74		2,5
10. Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками для рассева сыпучих материалов	ГОСТ 3826-66		1,0м
11. Электроды и ниппели графитированные	ГОСТ 4426-71	ЭГО, ЭГ1	20,0
12. Припой оловянно-свинцовые в чушках	ГОСТ 21930-76	ПОС-30	0,1
13. Сетка кремнеземистая для задержки шлаков	ТУ6-II-318-74	КЖТ, с.1	0,2м
14. Шнуры асbestosвые	ГОСТ 1779-72	ШАОН, ШАИ-1, ШАИ-2	0,2
15. Картон асbestosвый	ГОСТ 2850-75	КАОН-1, КАОН-2	0,5
16. Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом	ГОСТ 18698-73		
16.1. Кислородные		Г (IV)	0,5м
16.2. Для пневматического инструмента		Ш(УШ)	0,7м
16.3. Для ацетилена			0,3м
17. Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов	ГОСТ 9356-75	I-I6-6,3	0,2м
18. Олифа оксоль	ГОСТ 190-78	СМ	0,4

## Продолжение табл.2

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
19. Керосин для технических целей	ГОСТ 18499-73		1,5
20. Топливо нефтяное. Мазут	ГОСТ 10585-75		5,0
21. Пакля ленточная пропитанная	ГОСТ 16183-77		0,5
22. Ветошь обтирочная	ГОСТ 5364-74		0,3
23. Кисти и щетки малярные	ГОСТ 10597-70		0,2шт
24. Торф фрезерный	ГОСТ 12102-66		15,0
25. Ацетон	ГОСТ 2603-71		1,5
26. Лаки бакелитовые	ГОСТ 901-78	ЛБС-1, ЛБС-4, ЛБС-5	0,2
27. Двуокись углерода газообразная и жидккая	ГОСТ 8050-76		8,0
28. Паронит	ГОСТ 481-71	ПОН	2,0
29. Ткани асbestosвые	ГОСТ 6102-78		0,3
30. Шнур капроновый	ТУ 172-715-69	ø 7	0,1
31. Аргон газообразный и жидкий	ГОСТ 10157-73	сорт 2	1,5
32. Дробь техническая из чугуна и стали	ГОСТ 11964-66	ДЧЛ	3,5
33. Круги шлифовальные	ГОСТ 2424-75	ПП, 2П, ЗП, ПВК, ПВДЖ, ПВД	0,3шт
34. Диски и звездочки металлические для правки шлифовальных кругов	ГОСТ 4803-67		0,1

Продолжение табл.2

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
35. Колодки кордиеритовые	ТУ16-538.036-70	2	2,5
36. Ковры диэлектрические резиновые	ГОСТ 4997-75		0,05м <sup>2</sup>
37. Кислород газообразный технический	ГОСТ 5583-78		4,0м <sup>3</sup>
38. Карбид кальция	ГОСТ 1460-76		3,5

## 6. НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В МОДЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

6.1. Нормы расхода основных и вспомогательных материалов, необходимых для производства одной тонны годного литья из цветных сплавов, устанавливаются по табл.3

Таблица 3

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
<b>ПИЛОМАТЕРИАЛЫ</b>			
1. Пиломатериалы хвойных пород	ГОСТ 8486-66		0,10 $m^3$
2. Пиломатериалы лиственных пород	ГОСТ 2695-71		
2.1. Бук (береза)			0,05 $m^3$
2.2. Дуб			0,01 $m^3$
2.3. Липа			0,02 $m^3$
2.4. Ольха			0,02 $m^3$
3. Фанера kleеная	ГОСТ 3916-69	ФСФ, ФК, ФБА	0,02 $m^3$
4. Плита древесно-стружечная	ГОСТ 10632-77		0,02 $m^3$
<b>МЕТАЛЛЫ</b>			
1. Сталь листовая горячекатанная 1-3мм	ГОСТ 19903-74		0,50
2. Сталь тонколистовая кривельная оцинкованная и декалированная	ГОСТ 8075-56		0,10

## Продолжение табл.3

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
3. Сталь прокатная угловая равнополочная	СТ СЭВ 104-74		0,50
4. Листы из алюминия и алюминиевых сплавов	ГОСТ 21531-76		0,10
<b>МЕТИЗЫ</b>			
1. Болты, винты, шпильки и гайки	ГОСТ 1759-70	Разные	0,2
2. Шурупы с потайной головкой	ГОСТ 1145-70		0,2
3. Гвозди строительные	ГОСТ 4028-63		1,0
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>			
1. Мел природный обогащенный	ГОСТ 12085-73		0,5
2. Портландцемент белый	ГОСТ 965-78		1,0
3. Олифа натуральная	ГОСТ 7931-76		0,3
4. Олифа оксоль	ГОСТ 190-78		0,5
<b>ПРОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>			
1. Клей мездровый	ГОСТ 3252-75		0,1
2. Клей казеиновый в порошке	ГОСТ 3056-74		0,2
3. Спирт этиловый технический	ГОСТ 17299-78		0,1

## Продолжение табл.3

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
4. Картон обивочный водостойкий	ГОСТ 6659-73		0,5
5. Масла индустриальные общего назначения	ГОСТ 20799-75		1,0
6. Шкурка шлифовальная тканевая	ГОСТ 5009-75		0,2м <sup>2</sup>
7. Шкурка шлифовальная бумажная	ГОСТ 6456-75		0,2м <sup>2</sup>
8. Кисти и щетки малярные	ГОСТ 10597-70		1,0шт.
9. Ветошь обтирочная	ГОСТ 5354-74		0,5
10. Сурик свинцовый	ГОСТ 19151-73		0,2
II. Эмали НЦ-25 различных цветов	ГОСТ 6631-74		
II.1. Эмаль черная			1,0
II.2. Эмаль красная			2,0
12. Растворители для лакокрасочных материалов	ГОСТ 18188-72	646	0,2
13. Шпатлевка	ГОСТ 10277-76		0,5
14. Лаки мебельные	ГОСТ 4976-76		0,3

## 7. НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

7.1. Нормы расхода топлива и электроэнергии, необходимых для производства одной тонны годного литья из цветных сплавов, устанавливаются по табл.4

Таблица 4

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Норма расхода на 1т годного литья
1. Кокс литейный каменноугольный (самодувный горн)	ГОСТ 3340-71	
1.1. Плавка бронзы, кг		350,0
1.2. Плавка латуни, кг		300,0
1.3. Плавка алюминиевых сплавов, кг		400,0
2. Топливо нефтяное. Мазут	ГОСТ 10585-75	
2.1. Плавка бронзы, кг		140,0
2.2. Плавка латуни, кг		130,0
2.3. Плавка алюминиевых сплавов, кг		150,0
3. Топливо (условное) на сушку форм, стержней, ковшей и формовочных материалов, кг		220,0
4. Дрова для зотопления (розжиг горнов), м <sup>3</sup>	ГОСТ 3243-46	0,1
5. Электроэнергия		
5.1. Плавка в печах ДМК бронз и латуней, кВт.час		680,0
5.2. Плавка в печах типа САН и САН алюминиевых сплавов, кВт.час		620,0

## Продолжение табл.4

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Норма расхода на 1т годного литья
5.3. Плавка в индукционных печах повышенной частоты бронз и латуней, кВт.час		900,0
5.4. Плавка в индукционных печах повышенной частоты алюминиевых сплавов, кВт.час		740,0
5.5. На формовку, кВт.час		50,0
5.6. На обрубку, очистку и отливку отливок, кВт.час		25,0
5.7. На освещение, кВт.час		20,0

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Руководящий нормативный документ	
РД-31.55.08.03-79 "Отливки из цветных сплавов	
Материалы шихтовые и вспомогательные. Нормы расхода.....	I
1. Общие положения.....	5
2. Отливки бронзовые.....	8
3. Отливки из медно-цинковых сплавов (латуни литьевые).....	30
4. Отливки из алюминиевых сплавов.....	42
5. Нормы расхода вспомогательных материалов.....	54
6. Нормы расхода материалов в модельном производстве.....	61
7. Нормы расхода топлива и электроэнергии.....	64

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменений
	измененных	замененных	новых	аннулиро-ванных				

БШКБ.Зак.561.Тиp.270. 30.10.80.

РАЗРАБОТАНО Балтийским центральным проектно-конструкторским  
бюро с экспериментальным (опытным) производством

Главный инженер

Е.А. Маланюк

Начальник отдела  
стандартизаций

А.П. Вольваченко

Начальник отдела технологий  
машиностроения

Н.Е. Куничкин

Ответственный исполнитель

П.А. Туляков

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер УТЭР

Д.П. Бабий

Главный инженер НИИ  
"Типроприветметобработка"

А.М. Рытиков

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель начальника НГУ

А.П. Морозов

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

Об изменении РД 31.55.08.03-79 "Отливки из цветных сплавов.  
Материалы шихтовые и вспомогательные. Нормы расхода"

№ п.п	Место изменения	Должно быть
1.	Стр.3, нижняя строка	"... АП8, АП5 и АП7."
2.		ввести дополнительно стр.53а
	Приложение	Стр.53а
	Основание	Письмо Бердинского завода ИПО от 15.03.81 № КБ-1546
	Срок введения изменения	По получении

Настоящее изменение приобщить ко всем имеющимся экземплярам РД по получении.

РД 31.55.08.03-79.1

19.06.81

4.6. Сплав алюминиевый для протекторов марки АПІ  
по ОСТ 5.3072-75

Химический состав, %

	Цинк	Алюминий	Примеси, не более		
			железо	кремний	медь
По ОСТ 5.3072-75	4,0-6,0	ост.	0,10	0,10	0,01
Расчетный	5,0	ост.	0,08	-	-

Назначение - литье протекторов способом заливки в кокиль

Наименование компонентов	ГОСТ	Марка	Содержание в металлической шихте, %	Кокильное литье на I т гончого	
				норма расхода кг	коэффициент расхода шихты

а) плавка в печах типа САК и САН

Алюминий первичный	II069-74	A85	61,4	877,1	0,877
Алюминий первичный	II069-74	A97	10,0	142,9	0,143
Цинк	3640-75	ЦО-Ц2	3,6	51,4	0,051
Возврат литьевого производства	-	АПІ	25,0	357,2	0,357
Итого металлизавалки	-	-	100,0	1428,6	1,428

б) плавка в тигельных (индукционных) печах

Алюминий первичный	II069-74	A85	60,4	888,2	0,888
Алюминий первичный	II069-74	A97	10,0	147,1	0,147
Цинк	3640-75	ЦО-Ц2	3,6	52,9	0,053
Возврат литьевого производства	-	АПІ	26,0	382,4	0,382
Итого металлизавалки	-	-	100,0	1470,6	1,470

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер УТЭФ

*Д.П.Басий*

11.02.82

УТВЕРДИЛО

Заместитель начальника НТУ

*В.И.Козлов*

18.02.82

Заместитель начальника

УМТС *Борисов*

В.П.Поломорчук

18.02.82

Главный инженер ВНИИ

"ТИПРОИЗВЕТМЕТОБРАБОТКА"

*А.М.Рытиков*

18.02.82

Начальник отдела  
*Н.Б.Куничкин*  
18.02.82  
Ответственный исполнитель  
*Н.А.Гулаков*  
18.02.82

ИЗВЕЩЕНИЕ № 2

об изменении РД 31.55.08.03-79 "Отливки из цветных сплавов. Материалы шихтовые и вспомогательные. Нормы расхода".

Место изменения	Должно быть
Стр. 54, таблица 2 <u>Формовочные материалы</u> I. Пески формовочные	Изложить в редакции (см. приложение)
Основание	Постановление Совета Министров СССР от 30.12.80 № 1227
Срок введения изменения	По получении

Настоящее извещение присообщить ко всем имеющимся  
экземплярам РД по получении

Главный инженер  
*А.Н.Больченко*  
18.02.82  
Нормоконтроль  
*А.Н.Больченко*  
18.02.82

## Приложение

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Нормы расхода на 1т годного литья по годам пятилетки	
			Годы	КГ
I. Пески формовочные для всех способов литья и видов формовочных и стержневых смесей	ГОСТ 2138-74	2К016-2К0315; П016-П0315; Т016-Т0315; Кат.А и Б	1982	717,7
			1983	692,7
			1984	669,8
			1985	649,7

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер УТЭФ

*Б.П.Бабин*  
16.02.82

УТВЕРДЛАО

Заместитель начальника НТУ

*В.И.Козлов*  
18.02.82

Заместитель начальника

УМТС *Б.П.Бабин*

В.П.Поломорчук

Главный инженер ВНИИ  
"ПРОИЗВЕСТОБРАБОТКА"

*А.М.Рытиков*

17.02.82

Начальник Отдела  
Советований  
Н.П.Куничкин  
16.02.82

Нормоконтроль  
И.И.Волгоградко  
16.02.82

ИЗВЕЩЕНИЕ № 3

об изменении РД 31.55.08.03-79 "Отливки из цветных  
сплавов. Материалы шихтовые и вспомогательные.  
Нормы расхода".

№ п/п	Место изменения	Должно быть
I	Стр. 54, таблица 2 <u>Отливочные материалы</u> Пункты I-3	Изложить в редакции (см. приложение)
	Основание	Письмо № НТУ-3-53/287 от 19.02.81
	Срок введения изменения	По получении

Настоящее извещение приобщить ко всем имеющимся  
экземплярам РД по получении.

## Приложение

Наименование материала	Обозначение документа на поставку	Марка	Норма расхода на 1т годного литья, кг
1. Изделия отгнеупорные шамотные общего назначения	ГОСТ 390-69	ШВ, ШУС, ША, ШБ	29,0
2. Мертели алюмосиликатные классифицированные	ГОСТ 6137-61	ШТ1, ШТ2, ШК1, ШК2	3,4
3. Изделия отгнеупорные и высокотемпературные общего назначения для сушильных печей	ГОСТ 8691-73	-	2,5