

**Резаки ручные инжекторные клавишные для кислородной
резки металла марки «Эффект-РИ-Кл»**

**Руководство по эксплуатации
КЭ 108.000 РЭ**

Назначение

Резаки ручные инжекторные клавишные марки «Эффект-РИ-Кл» в дальнейшем «резаки» предназначены для газокислородной пайки, сварки и резки низкоуглеродистых и низколегированных сталей толщиной 3-200 мм. Резаки изготовлены в климатическом исполнении УХЛ 1 и Т1, тип атмосферы 2, по ГОСТ 15150-69, но для работы в интервале температур от минус 40°C до плюс 40°C при использовании ацетилена и от минус 20°C до плюс 40°C при работе на пропан-бутане и природном газе. Вид горючего газа оговаривается при заказе. Резаки соответствуют ГОСТ 12.2.008-75 и ГОСТ 12.2.003-91. Резаки ручные инжекторные клавишные соответствуют комплекту документации КЭ 108.000. Условное обозначение резака ручного инжекторного клавишного «Эффект-1РИ-Кл», длиной 550 мм, климатического исполнения УХЛ 1 с присоединительными штуцерами М16х1,5/М16х1,5ЛН.

Резак «Эффект-1РИ-Кл» УХЛ1, М16х1,5/М16х1,5ЛН, где:

«Эффект» - торговая марка;

1 - конструктивное исполнение (1-соответствует длине резака 550 мм; 2- соответствует длине резака 650 мм; 3- соответствует длине резака 850мм).

Р- ручной резак;

И- инжекторный;

Кл- клавишный;

УХЛ - климатическое исполнение;

1 - категория размещения;

М16х1,5/М16х1,5ЛН - размеры резьбы присоединительных штуцеров кислорода и горючего газа;

1 Техническая характеристика

Основные параметры и характеристики резаков должны соответствовать нормам таблицы 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра и характеристики	Резаки «Эффект- »		
		-1РИ	-2РИ	-3РИ
1	Толщина разрезаемой стали, мм	3-200		
2	Применяемые горючие газы: ацетилен природный газ пропан-бутан метилацетилен-алленовая фракция «МАН»	ГОСТ 5457-75 ГОСТ 5542-87 ДСТУ 4047-2001 ТУУ 38.1021267-89		
3	Применяемый кислород	ГОСТ 5583-78, Сорт 1		
4	Давление газов на входе в резак, МПа(кгс/см ²) кислород ацетилен газы заменители	0,25-0,85(2,5-8,5) 0,001-0,1 (0,01-1,0) 0,01-0,15 (0,1-1,5)		
5	Минимальный расход ацетилена при резке, м ³ /час, не более	0,4		
6	Максимальный расход ацетилена при резке, м ³ /час, не более	1,1		

7	Минимальный расход кислорода при резке, м³/час, не более	3,0		
8	Максимальный расход кислорода при резке, м³/час, не более	20,0		
9	Длина, мм не более	550	650	850
10	Масса, кг не более		1295	
Сведения о содержании цветных металлов				
11	Медь, ее сплавы	Ствол резака, вентили, кг		110
	Алюминий	Маховички, рукоятки, кг		12

Примечание:

1. Коэффициент замены ацетилена на пропан-бутан – 0,6; природный газ-1,8.
2. По требованию заказчика резаки могут комплектоваться дополнительным набором мундштуков, обеспечивающих резку металла толщиной до 300 мм.
4. По требованию заказчика резаки могут комплектоваться обратными клапанами.

2. Комплектность

Резак ручной инжекторный клавишный с соплом №3 и гильзой №3П на газах-заменителях ацетилена «Эффект-РИ-Кл-П» в собранном - 1 шт. (П-газы-заменители ацетилена)

Запасные части: сопло №1 – 1 шт; сопло №2 – 1 шт; сопло №4 – 1 шт; гильза №3П – 1 шт; гильза №5П – 1 шт.

При поставке на ацетилене.

Резак ручной инжекторный клавишный на ацетилене «Эффект-РИ-Кл-А» в собранном виде с соплом № 3А и гильзой № 2А - 1 шт. (А-ацетилен)

Запасные части: сопло № 1А – 1 шт; сопло № 2А – 1 шт; сопло № 4А – 1 шт; гильза №2 А – 1 шт; гильза № 4А – 1 шт.

Руководство по эксплуатации КЭ 108.000 РЭ – 1 шт

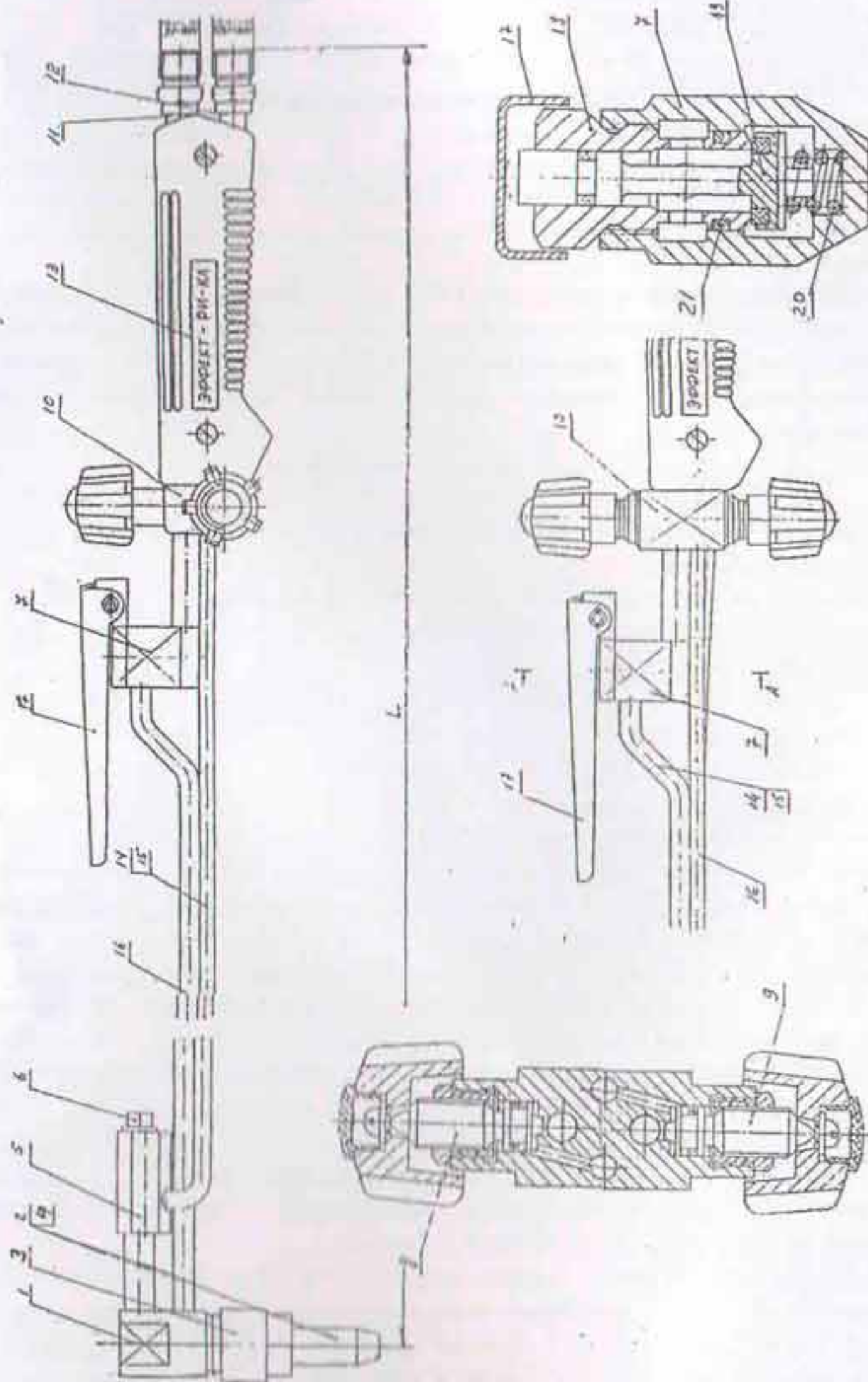
Допускается комплектование одним руководством партии резаков, поставляемой в один адрес. При отсутствии информации о виде газа и толщине разрезаемого металла, резаки поставляются для работы на газах-заменителях ацетилена для резки металла толщиной 4-200 мм при давлении горючего газа 0,020-0,1 МПа (0,2-1,0 кгс/см²). Резак может быть переведен с ацетилена на газы-заменители путем рассверливания инжектора, и замены сопел и гильз. При необходимости перехода на другой диапазон толщин разрезаемого металла или другой газ, заказчик должен приобрести у изготовителя комплект сменных сопел и гильз. Перевод резака с газов-заменителей ацетилена на ацетилен не возможен.

3. Устройство и принцип работы.

3.1. Резак ручной инжекторный клавишный «Эффект-РИ-Кл», см рис.1, изготавливается в трех исполнениях по длине:

- исполнение 1, L=550 мм; - исполнение 2, L=650 мм; - исполнение 3, L=850 мм; и состоит из головки 1, в которую вкручено сопло 2. К этой же головке накидной гайкой 3 прижата гильза 4. К головке припаяна инжекторная камера 5, в которую ввинчен инжектор 6. Сопло, гильза и инжектор унифицированы с аналогичными деталями машинных резаков. Нажимной клапан режущего кислорода 7 приставной, вентиль горючего газа 9 и подогревающего кислорода 8 выполнены в

колодке 10. Последняя трубками 11 и 12 соединена со штуцерами подвода кислорода М16×1,5



Допускается изготовление резака с прямоугольной колодкой

и горючего газа М16×1,5ЛН соответственно. На трубки 11 и 12 надета рукоятка 13. Трубки горючего газа 14 и подогревающего кислорода 15 впаяны в инжекторную камеру 5. Трубка режущего кислорода 16 впаяна в головку 1. Вместо штампованной угловой колодки 10 допускается установка прямой колодки с теми же вентильными группами подогревающего кислорода и горючего газа. Это позволяет работать резак как правой, так и левой рукой, что делает резак более удобным в эксплуатации.

Нажимной клапан 7 содержит рукоятку 17, седло 18, клапан 19, поджимаемый пружиной 20, а также набор уплотнительных колец 21. Клапан 7 установлен в разрез трубки режущего кислорода.

Резак для работы на ацетилене, имеет инжектор диаметром $d_{\text{инж.}}=0,6$ мм и горловину $d_{\text{гор.}}=1,9$ мм.

Резак для работы на газах-заменителях ацетилена, имеет инжектор диаметром $d_{\text{инж.}}=0,95$ мм и горловину $d_{\text{гор.}}=2,8$ мм.

3.2. Мундштук.

Мундштук состоит из двух деталей: сопла и гильзы. Схема компоновки мундштука и номенклатура сопел и гильз приведена в таблице 3. Зависимость номера сопла от толщины разрезаемого металла приведена в таблице 4. Выбрав необходимую номенклатуру сопел и гильз, вернуть сопло 2 в головку 1 резака, одеть сверху гильзу 4 и прижать ее к торцу резака накидной гайкой 3. Резак собран.

-Мундштуки одного номера, работающие на различных газах при одинаковой тепловой мощности, (одинаковом давлении перед резак), имеют одинаковую производительность.

-Мундштуки, работающие на ацетилене, собираются из деталей, на которых рядом с номером обязательно должна быть буква «А». Применение других деталей не допускается. В мундштуке торец гильзы находится на одном уровне с торцом сопла. Запотаивание сопла либо его выход за пределы гильзы приводит к обгоранию последнего и быстрому разрушению.

-Мундштуки, работающие на газах-заменителях ацетилена, имеют одинаковые сопла для природного газа и для пропан-бутана (от №000 до №6) и гильзы с маркировкой «Г».

-Мундштуки серии «У» работают только на газах-заменителях, имеют повышенную в 1,7 раза тепловую мощность и предназначены для резки толстого металла, металлолома, снятия фасок на толстых листах под углом более 30 градусов, резки листов и металла, имеющие пригары земли, корку и другие подобные включения.

-Мундштуки №000 и №0 работают только на газах-заменителях ацетилена. Мундштуку №000 соответствует $d_{\text{инж.}}=0,6$ мм и $d_{\text{гор.}}=1,9$ мм. При $d_{\text{инж.}}=0,95$ и $d_{\text{гор.}}=2,8$ мм, инжекция отсутствует, имеет место небольшой подпор, однако резак работает очень устойчиво при давлении горючего газа (на манометре редуктора) $p=0,15-0,2$ кгс/см.кв. Режим горения подстраивается вентилями на резаке.

Резак инжекторный предназначенный для работы на газах-заменителях ацетилена (пропан-бутан, МАФ, природный газ) может работать также и на ацетилене, для чего необходимо установить в нем ацетиленовый инжектор и ацетиленовый мундштук.

1. По требованию заказчика резаки могут также поставляться со специальными мундштуками, приведенными в Приложении №1, №2 и №3.

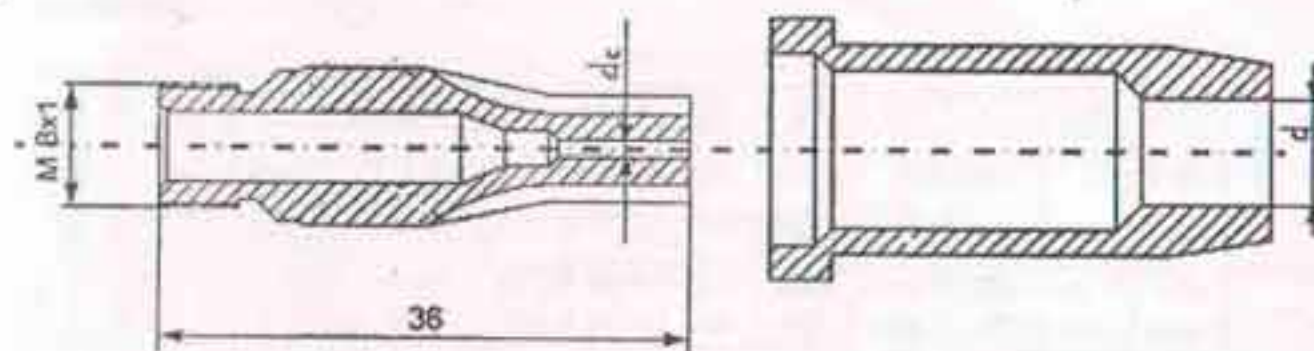
При работе с мундштуками серии «У» диаметр инжектора составляет $d_{инж.}=1,2$ мм, а диаметр смесительной камеры (горловины) составляет соответственно $d_{гор.}=3,6$ мм.

3.3. Номенклатура резаков «Эффект-РИ-Кл» приведена в таблице 2.

Таблица

Обозначение	L, мм	Горючий газ	Вид	Примечание
КЭ 108.000	550	Ацетилен	Колодка угловая, короткий шпindelь	Снят с производства
-01	650			
-02	850			
-03	550	Природный газ Пропан-бутан		
-04	650			
-05	850			
-06	550	Ацетилен	Колодка прямая, короткий шпindelь	Основное производство
-07	650			
-08	850			
-09	550	Природный газ Пропан-бутан		
-10	650			
-11	850			
-12	550	Ацетилен	Колодка прямая, длинный шпindelь	Спецзаказ
-13	650			
-14	850			
-15	550	Природный газ Пропан-бутан		
-16	650			
-17	850			

Номенклатура сопел и гильз.



Муидштуки короткие щелевые цилиндрические.

Таблица 3

	Обозначение	Маркировка		Обозначение	Маркировка
		№			
1	2	3	4	5	6
Сопло	КЭ 09.022 (ОК0707.022*)	00	Гильза	КЭ 09.025-02 (ОК0707.025-02)*	3П
	-01	000		-06	1П
	КЭ 09.021 (ОК0707.021)*	0		-02	3П
	-01	1		-04	5П
	-02	2		-05	6П
	-03	3		КЭ 09.025 (ОК 0707.025*)	1А
	-04	4		-01	2А
	-05	5		-03	4А
	-06	6			
	КЭ 09.026 (ОК 3809.151)*	3У			
	-01	4У			
	-02	5У			
	-03	6У			
	КЭ 09.024 (ОК0707.024)*	00А			
	КЭ 09.023 (ОК0707.023)*	1А			
	-01	2А			
	-02	3А			
	-03	4А			
	-04	5А			
	-05	6А			

Детали взаимозаменяемые

**Режимы механизированной кислородной резки низкоуглеродистой стали
кислород сорт 1 по ГОСТ 5583-78, чистота 99,7 - 99,8 %**

Таблица 4

Толщина металла, мм		1,5-3	3-4	5-6	10	20	30	40	60	100	160	200	250	300
Давление режущего кислорода, МПа		0,2-0,25		0,3-0,4		0,45-0,65				0,6-0,7	0,6-0,8		0,7-0,9	
Расход кислорода м³/час		1,5-2,0		2-3	3,5-4	5-5,5	7-8		10-12		13-15	18-25		
Скорость резки мм/мин		800-1000	750-800	600-700	500-600	450-500	340-400	300-350	280-320	250-300	200-250	140-200	120-180	80-100
Расход ацетилена м³/час		-	0,3	0,5-0,6			0,55-0,65	0,6-0,7		0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-1,0	1,1-1,2	
Ацетилен	Сопло	-	00А	1А	2А		3А			4А			5А	6А
	Гильза	-	1А	2А						4А				
Газы заменители ацетилена	Сопло	000	00	0-1	2		3/3У/			4/4У/			5/5У/	6*
	Гильза	1П	3П			3П(6П)				5П(6П)				
Ширина реза, мм		2		2,5-3,5	3-3,5	3-4	4-5		4,5-5,5		5-6	5,5-6,5	6-9	
Расстояние до листа, мм		4-5					6				8	10	12	

Коэффициент замены пропан-бутаном К=0,6; природным газом К=1,8
Диаметр инжектора при работе на ацетиле - 0,6 мм; при работе на газах заменителях ацетилена - 0,95 мм.
Диаметр горловины при работе на ацетиле - 1,9 мм, при работе на газах заменителях ацетилена - 2,8 мм.
При изменении чистоты кислорода на 0,1% скорость резки изменяется на 10%.
*При повышенной тепловой мощности сопло №6 комплектуется гильзой №6П

4. Указания мер безопасности.

4.1. При эксплуатации резаков необходимо соблюдать «Правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве ацетилена, кислорода и газопламенной обработке металлов», «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» № 1042-73, «Санитарные правила при сварке, наплавке и резке» №1009-79, «Методические указания по проектированию местных вытяжных устройств к оборудованию для сварки и резке металлов»

ВНИИ охраны труда Ленинград, 1982г., а так же «Правила безпеки систем газопостачання України», ГОСТ 12.2.008-75, ГОСТ 12.2.003-91 и НАПБА 01.001-04.

4.2. Резаки перед применением должны быть обезжирены и проверены на герметичность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.052-81.

4.3. Для подключения резака к источникам горючего газа и кислорода должны использоваться рукава по ГОСТ 9356-75.

4.4. Применяемые горючие газы и кислород должны соответствовать требованиям ГОСТ 5457-75; ГОСТ 5542-87; ДСТУ 4047-2001; ТУ38.102167-89 и ГОСТ 5583-78.

4.5. Для защиты глаз газорезчика должны применяться очки закрытого типа по ГОСТ 12.4.013-85 со светофильтрами, подбираемыми в зависимости от яркости пламени.

4.6. Газорезчик должен работать в защитной спецодежде, соответствующей требованиям ГОСТ 12.4.045-85.

4.7. При шумовой нагрузке за восьмичасовую рабочую смену, превышающую

80 ДБА, потребитель обеспечивает резчика средствами индивидуальной защиты органов слуха по ГОСТ 12.4.051-87 и в необходимых случаях устанавливает звукопоглощающие экраны.

4.8.Потребитель на месте эксплуатации обеспечивает удаление из рабочей зоны продуктов резки до норм установленных по ГОСТ 12.1.005-88.

4.9.Потребитель на месте эксплуатации должен обеспечить отопление и освещенность помещения по действующим СНиП.

4.10.При эксплуатации оборудования за пределами Украины и в зоне повышенной опасности, необходимо пользоваться правилами безопасности, действующими в стране (не предприятии), эксплуатирующей оборудование. В частности, при эксплуатации оборудования в России последнее должно соответствовать дополнительно нижеследующим документам:

- правила безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств ПБ 11-401-01, утвержденные Госгортехнадзором, Россия 20.02.2001 №9.

- общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств ПБ 11-493-02, утвержденные постановлением Госгортехнадзора, Россия, 21.06.2002 №35;

- правила безопасности в сталеплавильном производстве ПБ 11-552-03, утвержденные Госгортехнадзором, Россия 24.04.03 №25;

- гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту СП 2.2.2.1327-03.

5 Правила эксплуатации

5.1.Перед началом работы проверить легкость вращения вентилях, отсутствие повреждения рукавов. Накидные гайки на редукторе, шланге, резак должны быть полностью затянуты и не допускать утечки газа. Подсоединить рукав кислорода, открыть вентиль подогревающего кислорода и проверить наличие инжекции в линии горючего газа. Собрать резак. Утечка газа через уплотнения вентилях не допускается. При любой неисправности закрыть редуктора и вентилях, немедленно прекратить работу. Категорически запрещается проводить любые ремонтные работы, а так же подтягивание гаек, если система находится под давлением. Перед началом работы поджечь подогревающее пламя, дать погореть ему несколько минут, погасить и еще раз подтянуть гайку, крепящую мундштук. Резак готов к работе. По окончании работы закрыть вентилях и погасить резак. Усилие на маховичках запорно-регулирующих вентилях, необходимых для герметичного закрытия клапанов газовых каналов, не должно превышать 80 Н (8кгс), а при регулировке подачи газа не более 4Н (0,4кгс).

5.2. Резак обезжирен на предприятии-изготовителе в соответствии с требованиями конструкторской, нормативно-технической документации и ГОСТ 12.2.052-81 приложение 3.

5.3. После проведения ремонтных работ методы обезжиривания выбираются согласно отраслевого стандарта «Методы обезжиривания оборудования». Требования общие к технологическим процессам, ОСТ 26-04-312-83. Дата введения 01.07.1967, г. Москва, Минхиммаш (разработчик з-д «Кислородмаш», г. Балашиха, Московская область).

5.4 Объем и порядок проведения ремонтных работ согласно «Правил безопасной

работы с инструментом и приспособлениями» (Государственный нормативный акт об охране труда).

5.4. Объем и порядок проведения ремонтных работ согласно «Правил безопасной работы с инструментом и приспособлениями» (Государственный нормативный акт об охране труда).

6 Свидетельство о приемке

6.1. Резак соответствует технической документации и признан годным к эксплуатации.

6.2. Резак упакован и подвергнут консервации на предприятии-изготовителе, согласно требованиям нормативно-технической документации. Вариант защиты «ВЗ-15», вариант упаковки «ВУ-1». Срок защиты 1 год в условиях хранения «У».

7 Гарантии изготовителя

7.1. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поставки. Изготовитель гарантирует безаварийную работу резака в течение всего гарантийного срока при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

8 Рекламации

8.1. Предъявления рекламаций согласно «Положения о поставке продукции производственно-технического назначения».

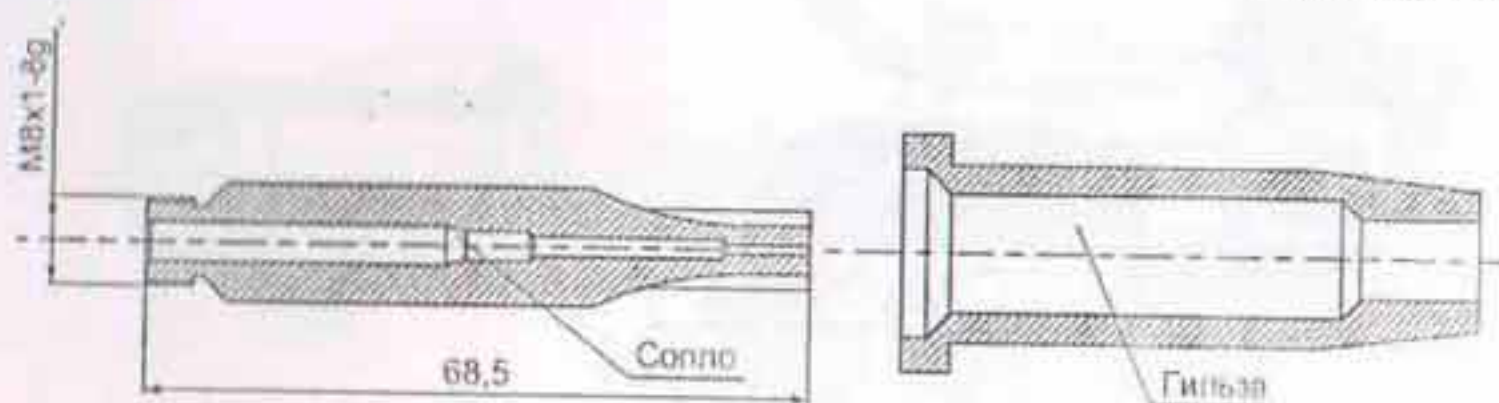
9 Сведения об утилизации

9.1. Составные части резака являются изделиями, не представляющими опасности для жизни и здоровья людей. После списания составные части резака подлежат сдаче для утилизации в установленном порядке.

9.2. Норматив возврата цветного металла при списании не менее 85% от массы деталей. Драгоценные металлы в изделии не применяются.

10 Выходной контроль

10.1. Резак модели «Эффект-РИ» соответствует комплекту чертежей: КЭ 108.000- , зав. № *5/11* , год выпуска и признан годным к эксплуатации.



Мундштуки длинные щелевые цилиндрические

Резаки инжекторные								
Сопло	Обозначение	Но- мер	dc	Гильза	Обозначение	Но- мер	dc	Толщина разрезаемого металла
	ЗД.001	0	0,85		ЗД.002	1П	6,5	3-5
	-01	1	1,03					5-8
	-02	2	1,3					8-15
	-03	3	1,6					15-30
	-04	4	1,95					30-50
	-05	5	2,2		-01	2П	7,0	50-100
	-06	6	2,65					100-150

Обозначение: П - газы заменители ацетилена;
Мундштуки работают на газах-заменителях ацетилена: природном и пропан-бутане