

УДК 621.797:631.3.02.004

## Тойгамбаев С. К. Организация работ на участке газосварки по ремонту трещин в блоке цилиндров

Organization of work at the gas welding site repair of cracks in the cylinder block

**Тойгамбаев С. К.,**

профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязев.

Toigambayev S. K.,

Professor of the Department of Technical Operation of Technological Machines and Equipment of Environmental Management, K. A. Timiryazev Russian State Agrarian University – MSHA

***Аннотация.** Организация работ по ремонту агрегатов в частности двигателей является актуальной задачей ремонтного производства. Газосварочные работы являются наиболее опасными в ремонте машин. В статье представлены расчеты по организации работ на газосварочном участке по ремонту блоков цилиндров, приведены расчеты участка.*

***Ключевые слова:** Участок; блок; цилиндр; ремонт; режим; сварка.*

***Abstract.** Organization of work on the repair of units, in particular engines, is an urgent task of repair production. Gas welding works are the most dangerous in the repair of machines. The article presents the calculations for the organization of work at the gas welding site for the repair of cylinder blocks, the calculations of the site are given.*

***Keywords:** Plot; block; cylinder; repair; mode; welding.*

DOI 10.54092/24122521\_2021\_18

**Рецензент:** Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

*Организация работ на участке.* Работа на участке может быть организована следующим образом. После снятия двигателя с автомобиля он поступает на участок мойки, далее на участок разборки- сборки. Двигатель дефектуют, при наличии трещин с помощью кран тележки двигатель транспортируется на газосварочный участок, где производится подготовка и сварка трещин в водяной рубашке блока цилиндров. Далее проводят проверку блока на герметичность на стенде.

Оборудование, необходимое для качественного проведения работ на участке по ремонту двигателей выбирается без расчета по «Табелю гаражного и технологического

оборудования». Оборудование необходимое для газосварочного участка заносим в таблицу 1.

Таблица 1

Оборудование газосварочного участка

№ п/п	Наименование оборудования с указанием номера наименования участка	Марка оборудования	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Общая площадь, м <sup>2</sup>
1	Стол		1	1800×900×1100	1,62
2	Стеллаж	ОРГ-01-76	1	2500×500×1610	1,25
3	Шкаф для инструмента	РО-0509	1	800×500×1000	0,4
4	Сварочный стол	ГОСТ 20741-81	1	720×800×1630	0,576
5	Кислородный баллон	150Л	1	1500×220	0,33
6	Ацетиленовый генератор	ГНВ-1,25	1	-	-
	Итого:				3,331

*Расчет площади участка восстановления.* Площадь участка восстановления рассчитываем исходя из площади, занимаемой оборудованием, с учетом рабочих зон и проходов по формуле:

$$F_{уч} = f_{об} * K_n, \quad (1)$$

где  $f_{об}$  - сумма площадей оборудования и оснастки, м<sup>2</sup>

$K_n$  – коэффициент, учитывающий рабочие зоны и проходы ( $K_n = 5,0 \dots 5,5$ )

$$F_{уч} = 3,331 * 5,5 = 18,32 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь участка кратным 6:  $F_{уч} = 18 \text{ м}^2$

*Расчет программы восстановления.* Трудоемкость восстановления по автомобилям берем с известных таблиц (Карголкин). Распределение общего объема сварочно-наплавочных работ по видам.

Таблица 2

Трудоемкость работ по восстановлению деталей.

Марки автомобилей	Кол-во автомобилей	Трудоемкость восстановления		Ручная сварка и наплавка			
		На ед чел.-ч	Суммарная чел.-ч	Эл. дуговая		Газопламенная	
				%	чел.-ч	%	чел.-ч
КАМАЗ	55	14	770	15	115,5	12	92,4
ГАЗ	27	12,5	337,5	15	50,625	12	40,5
ЗИЛ	8	13,5	108	15	16,2	12	12,96
МАЗ	6	13,5	81	15	12,15	12	9,72

Общая трудоемкость газопламенной сварки:

$$T_{\text{св}} = 92,4 + 40,5 + 12,6 + 9,72 = 155,6 \text{ чел.-ч}$$

*Организация технического контроля.* Основная задача технического контроля – своевременная проверка соблюдения на предприятии требований стандартов, чертежей, технических условий, технологических процессов и другой нормативно-технической документации с целью предупреждения появления брака.

В предприятии технический контроль проводят инженер-технолог или заведующий мастерской, в их обязанности входят:

- проверка соответствия стандартам и техническим условиям поступающих на ремонт двигателей, запасных частей, комплектующих изделий (входной контроль);
- проверка качества восстановленных и изготовленных деталей, контроль качества сборки изделий (операционный, приемочный);
- проведение мероприятий, связанных с введением в пределах прав предприятия новых стандартов, технических условий, нормами;

Анализируя выполнение изложенных обязанностей или функций службой технического контроля этого предприятия, можно сказать что степень их выполнения не очень велик, также не выполняется большинство требуемых функций про которых многие руководители предприятия просто умалчивают, хотя от этого зависит многое: качество продукции условие работы и хранения продукции.

В данных расчетах предполагаются следующие мероприятия по устранению этих недостатков:

- наблюдение за условиями хранения объектов производственных запасов и готовой продукции.
- определения технического состояния составных частей изделия и деталей поступающих в ремонт (дефектация);
- анализ состава моечных растворов, топливо смазочных материалов;
- выявление причин производственных и эксплуатационных дефектов отремонтированных объектов, разработок и контроль за выполнением мероприятий по улучшению качества ремонта объектов;
- обмен опытом работы и внедрение наиболее прогрессивных форм и методов контроля.

Библиографический список

1. Дидманидзе О.Н., Егоров Р.Н. Основы оптимального проектирования машино-тракторных агрегатов. / Москва, 2017.
2. Новиченко А.И., Подхватилин И.М. Оценка эффективности функционирования средств технологического оснащения АПК. / Природообустройство. 2013. № 2. С. 92-96.
3. Тойгамбаев С.К., Ногай А.С., Нукешев С.О. Проводимость почвенного слоя в Акмолинской области. / Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". 2008. № 1 (26). С. 86-89.
4. Тойгамбаев С.К., Соколов О.К. Оптимизация параметров участка ТО и ремонта машино –тракторного парка. В сборнике: Вестник международной общественной академии экологической безопасности и природопользования. (МОАЭБП). Москва, 2020. С. 5-21.
5. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Исследования по оптимизации и эффективности использования машино- тракторного парка предприятия. / Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2016. № 5. С. 28-33.
6. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Определение состава подразделений мастерской для хозяйства Костанайской области. Естественные и технические науки. 2020. № 8 (146). С. 207-212.
7. V. Karpuzov, Golinitsky P. V., Cherkasova E., Antonova O. Toygambayev S. K. Development of the knowledge management process at the agro-industrial complex maintenance enterprise./ The materials of the ASEDU-2020 conference are published in the Journal of Physics: Conference Series - Vo-lume 1691. ASEDU 2020. Jour-nal of Physics: Conference Series. 1691 (2020) 012031. IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/1691/1/012031. Krasnoyarsk city. 11.20 g.