

# Ремонт ГПУ

12 ноября 2024

Газопоршневые установки (ГПУ) являются ключевым элементом энергосистем, обеспечивающим выработку электрической и тепловой энергии. Надёжная работа ГПУ напрямую влияет на эффективность энергосистемы предприятия. Однако, как и любое техническое оборудование, газопоршневые установки могут сталкиваться с различными неисправностями, требующими оперативного [ремонта двигателя ГПУ](#). В данном материале подробно рассмотрим плановые сервисные действия и возможные неисправности ГПУ MWM.



ремонт газопоршневых установок

## Классификация ремонта газопоршневых установок MWM

Техническое обслуживание и ремонтные мероприятия подразделяются на несколько типов в зависимости от эксплуатационного состояния агрегата и пробега (наработка моточасов):

- **E-10 — E-40:** диагностические осмотры и проверки. На этих этапах производится проверка состояния основных компонентов ГПУ с целью выявления потенциальных дефектов или износа. При проведении ТО

- **E40:** по регламенту MWM предполагается замена масляных и воздушных фильтров, при необходимости замена свечей зажигания. На 8000 мч производится замена фильтров картерных газов.
- **E-50 — E-60:** средний ремонт. В рамках этого ремонта осуществляется замена изношенных узлов и деталей, регулируются системы зажигания и подачи топлива.
- **E-70:** капитальный ремонт. Это наиболее глубокий и сложный тип ремонта, предполагающий полную разборку агрегата, замену основных деталей и узлов, а также восстановление рабочих характеристик двигателя. Эти категории определяют характер работ и помогают планировать техническое обслуживание для обеспечения бесперебойной работы агрегатов.

## Этапы ремонта ГПУ

Процесс ремонта газопоршневого агрегата включает несколько этапов:

1. **Диагностика неисправностей.** Первоначальный этап заключается в выявлении проблемных компонентов агрегата, использовании специализированного диагностического оборудования, а также проверке показателей работы двигателя.
2. **Определение причин неисправности.** После обнаружения дефектов проводится анализ причин их возникновения. Это может быть связано как с износом деталей, так и с ошибками эксплуатации.
3. **Восстановление работоспособности.** На данном этапе производится замена или ремонт повреждённых узлов и деталей, настройка систем подачи топлива, зажигания, охлаждения и других критических систем ГПУ.
4. **Тестирование после ремонта.** После проведения ремонта осуществляется проверка всех рабочих параметров агрегата, чтобы убедиться в надёжности и корректной работе оборудования.

## Причины неисправностей газопоршневой установки (ГПУ)

Газопоршневые агрегаты подвержены различным видам неисправностей, которые могут быть вызваны как износом компонентов, так и внешними факторами, такими как условия эксплуатации, качество топлива и другие. Ниже представлены наиболее распространённые неисправности ГПУ и возможные причины их возникновения:

Компонент	Неисправность	Возможные причины
-----------	---------------	-------------------

Остановка двигателя	Прервана подача газа	Закрываются газовые запорные элементы, утечка, регулятор давления газа заедает Утечка Регулятор давления газа заедает
	Нарушена подача газа	Слишком высокое или низкое давление газа
	Регулирование частоты вращения невозможно	Неисправность исполнительного устройства
	Прервано электропитание	Прервано электропитание распределительного шкафа Обрыв кабеля
	Датчик частоты распределительного вала не подаёт сигнал	Слишком большое расстояние Неисправность датчика или кабеля датчика
	Двигатель выключен системой ТЕМ (не работает система охлаждения)	Недостаток охлаждающей жидкости Утечка Неисправен насос охлаждающей жидкости Нарушена герметичность насоса охлаждающей жидкости Система охлаждения загрязнена
Двигатель не запускается	Прервана подача газа	Закрываются газовые запорные элементы
	Прервано электропитание	Прервано электропитание распределительного шкафа агрегата

		Прервана подача питания стартера
	Зажигание не работает	Неисправна свеча зажигания
		Неисправен провод зажигания
		Неисправна катушка зажигания
		Неисправно устройство управления зажиганием
	Двигатель не вращается	Неисправна система стартера
	Датчик частоты распределительного вала не подаёт сигнал	Слишком большое расстояние
	Датчик частоты маховика не подаёт сигнал	Слишком большое расстояние
Пропуск зажигания и неравномерный ход двигателя	Прервана подача газа	Закрываются газовые запорные элементы
	Прервано электропитание	Прервано электропитание распределительного шкафа агрегата
	Зажигание не работает	Прервана подача питания стартера
		Неисправна свеча зажигания
		Неисправен провод зажигания
		Неисправна катушка зажигания
		Неисправно устройство управления зажиганием
	Двигатель не вращается	Неисправна система стартера
	Датчик частоты распределительного вала не подаёт сигнал	Слишком большое расстояние

Зажигание двигателя происходит нерегулярно	Датчик частоты маховика не подаёт сигнал	Слишком большое расстояние
	Зажигание не работает	Неисправна свеча зажигания
		Неисправен провод зажигания
		Неисправна катушка зажигания
Двигатель перегревается	Неисправно устройство управления зажиганием	
	Слишком слабый сигнал датчика частоты распределительного вала	Слишком большое расстояние
	Слишком слабый сигнал датчика частоты маховика	Неисправен датчик частоты
		Слишком большое расстояние
Таблица неисправностей выхлопной системы и наддува	Недостаточная теплопередача (между первичным и вторичным контуром нагрева)	Загрязнён теплообменник
	Недостаточная теплопередача (вторичный контур нагрева)	Неисправен 3-ходовой клапан
	Недостаточная охлаждающая мощность (контур охлаждения)	Слишком низкое давление охлаждающей жидкости
		Утечка
Негерметичное фланцевое соединение на теплообменнике ОГ	Неисправен насос охлаждающей жидкости	
	Дефект уплотнителя	

	Недостаточная мощность теплообменника ОГ (падение давления)	Ослаблено резьбовое соединение Загрязнение теплообменника ОГ со стороны воды
	Утечка воды на конденсатном патрубке теплообменника ОГ при выключенном агрегате	Загрязнение теплообменника ОГ со стороны ОГ Нарушена герметичность напорного резервуара
	Негерметичные фланцевые соединения всасывающего воздухопровода	Ослаблено резьбовое соединение Дефект уплотнителя
Таблица неисправностей системы охлаждения	Насос охлаждающей жидкости не работает	Ослаблено резьбовое соединение Неисправность предохранителя
	Слишком низкая производительность насоса охлаждающей жидкости	Ослаблен кабельный зажим Неисправен насос охлаждающей жидкости
		Воздух в системе охлаждения Насос охлаждающей жидкости подключен с неправильным направлением вращения Слишком низкая частота вращения Неисправен насос охлаждающей жидкости

Насос охлаждающей жидкости издаёт шумы	Слишком низкое исходное давление Неисправность подшипника						
Двигатель выключен системой TEM (недостаток охлаждающей жидкости)	Недостаток охлаждающей жидкости Утечка						
Двигатель выключен системой TEM (избыточная температура охлаждающей жидкости)	Недостаток охлаждающей жидкости Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости						
Таблица неисправностей пневматической системы	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="438 884 989 1657">Пневматический стартер не реагирует</td> <td data-bbox="1029 884 1511 1657">Пустой резервуар сжатого воздуха Клапаны закрыты Недостаточное количество сжатого воздуха Засорены трубопроводы сжатого воздуха Нарушена герметичность трубопровода сжатого воздуха Неисправность пневматического стартера</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1668 989 1814">Пневматический стартер не достигает требуемой частоты вращения</td> <td data-bbox="1029 1668 1511 1814">Недостаточное количество сжатого воздуха Засорены трубопроводы сжатого воздуха</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1825 989 2018">Пневматический стартер вращается без тяги</td> <td data-bbox="1029 1825 1511 2018">Засорены трубопроводы сжатого воздуха</td> </tr> </table>	Пневматический стартер не реагирует	Пустой резервуар сжатого воздуха Клапаны закрыты Недостаточное количество сжатого воздуха Засорены трубопроводы сжатого воздуха Нарушена герметичность трубопровода сжатого воздуха Неисправность пневматического стартера	Пневматический стартер не достигает требуемой частоты вращения	Недостаточное количество сжатого воздуха Засорены трубопроводы сжатого воздуха	Пневматический стартер вращается без тяги	Засорены трубопроводы сжатого воздуха
Пневматический стартер не реагирует	Пустой резервуар сжатого воздуха Клапаны закрыты Недостаточное количество сжатого воздуха Засорены трубопроводы сжатого воздуха Нарушена герметичность трубопровода сжатого воздуха Неисправность пневматического стартера						
Пневматический стартер не достигает требуемой частоты вращения	Недостаточное количество сжатого воздуха Засорены трубопроводы сжатого воздуха						
Пневматический стартер вращается без тяги	Засорены трубопроводы сжатого воздуха						

Таблица неисправностей муфты	Трещины в эластомере	Неисправность пневматического стартера
	Эластомер отсоединяется	Перегрузка муфты  Старение муфты Муфта неправильно размещена Муфта неправильно размещена
Таблица неисправностей генератора	Слишком высокое напряжение генератора	Неверно задано номинальное значение
	Флуктуации напряжения генератора	Неверно подключены измерительные линии Неисправен регулятор напряжения
	Невозможно увеличение напряжения генератора	Непостоянная частоты вращения двигателя Неверно задано номинальное значение Неисправен регулятор напряжения
	Генератор не производит напряжение	Обрыв задающего устройства или соединительного кабеля Сработал предохранитель возбуждения
	Напряжение генератора существенно снижается под нагрузкой	Неисправны диоды возбудителя Частота вращения привода снижается при нагрузке
		Неисправен защитный предохранитель Неисправны диоды возбудителя

## Преимущества регулярного технического обслуживания

Регулярное техническое обслуживание газопоршневых установок помогает не только сократить количество неполадок, но и увеличить срок службы оборудования, снизить эксплуатационные расходы и повысить общую эффективность энергоустановки. Рекомендации по техническому обслуживанию включают плановую замену фильтров, масла и других расходных материалов, а также периодическую проверку систем на наличие утечек, дефектов и износа.

## Преимущества ремонта от «МКС»

- **Оригинальные запчасти.** Ремонт газопоршневых установок осуществляется с применением только оригинальных запасных частей. «МКС» располагает оперативным складским запасом оригинальных запчастей и комплектующих, поставляемых с заводов-производителей.
- **Квалифицированные специалисты.** Ремонт газопоршневых установок различных брендов и другого оборудования выполняется опытными инженерами, прошедшими сертифицированное обучение на заводах-производителях. Весь состав департамента сервиса «МКС» постоянно повышает квалификацию и проходит техническое обучение.
- **Минимальные сроки ремонта.** Разветвленная сеть филиалов «МКС» по России обеспечивает присутствие опытных специалистов в различных регионах страны. В совокупности с наличием запасных частей и комплектующих, не требующих дополнительной доставки и растаможивания, это максимально сокращает сроки ремонта ГПУ.
- **Оригинальные сервисные инструменты.** В распоряжении «МКС» – специальные наборы для обслуживания и ремонта, разработанные для каждого типа двигателей. Ремонт установок с применением других инструментов недопустим, так как ведет к поломке оборудования.

## Аварийные ремонты ГПУ

Мы также осуществляем аварийные ремонты газопоршневых установок, которые могут потребоваться при неправильной эксплуатации оборудования. Основные причины аварий включают неквалифицированное обслуживание, использование неоригинальных запчастей и игнорирование предупреждений о некорректной работе установки. Команда «МКС» предлагает оперативный выезд специалиста, диагностику, оценку объема и стоимости работ, а также поставку запасных частей для проведения необходимых ремонтных работ.

## Заключение

Ремонт и техническое обслуживание газопоршневых установок играют ключевую роль в обеспечении их надёжной и долговременной работы. Важно соблюдать график диагностических осмотров и плановых ремонтов, таких как E-10 — E-70, чтобы поддерживать оборудование в исправном состоянии и избегать дорогостоящих простоев.

[Свяжитесь с нами](#), чтобы обсудить вопросы связанные с ремонтом газопоршневых установок и не только!