

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Филиал ТИУ в г. Тобольске
(наименование организации/предприятия)

Обучающегося 3 курса

Группы МТНр-20-(9)-1

Профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

В период с «19» сентября 2022 г. по «19» ноября 2022 г.

В качестве практиканта

ОТ УНИВЕРСИТЕТА:

Оганисян Андрей Владимирович

Коскина Валентина Александровна

Тобольск 2022

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Профессия 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

Группа МТНр-20-(9)-1

Курс 3

период с «19» сентября 2022 г. по «19» ноября 2022 г.

прошел учебную практику по профессиональному модулю

ПМ.02 Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа

в качестве практиканта

в объеме 324 часов

в организации (на предприятии) Филиал ТИУ в г. Тобольске

Виды и объем работ, выполненных обучающимся по программе учебной практики

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ (дифференцированная оценка)
ПК 2.1 Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях	Готовил оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях	
ПК 2.2 Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов	Контролировал и регулировал режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов	
ПК 2.3 Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов	Вел учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов	
ПК 2.4 Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	Обеспечивал соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	
ДК 2.5 Обеспечивать заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м ³ /ч	Обеспечивал заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м ³ /ч	
Итоговая оценка (выводится на основе оценок за каждый вид работ)		

Во время прохождения практики обучающийся освоил (не освоил) _____
(выбрать нужное)

общие и профессиональные компетенции в соответствии с программой практики по профессиональному модулю _____

с оценкой _____

Дата «19» ноября 2022 г.

Руководитель практики от Университета _____ Оганисян А.В., мастер п/о _____
(подпись) (ФИО, должность)

ХАРАКТЕРИСТИКА
профессиональной деятельности обучающегося
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
о прохождении учебной практики

(фамилия, имя, отчество)

Группа МТНр-20-(9)-1 профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров в период учебной практики в организации (на предприятии) Филиал ТИУ в г. Тобольске с «19» сентября 2022 г. по «19» ноября 2022 г. по профессиональному (ым) модулю (ям) ПМ.02 Эксплуатация технологических компрессоров, насосов, компрессорных и насосных установок, оборудования для осушки газа в объеме 324 часов выполнил (а) следующие виды работ
Подготовка оборудования к пуску и остановке при нормальных условиях
Контроль и регулирование режимов работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов
Ведение учета расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов
Обеспечение соблюдения правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
Обеспечение заданного режима работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м³/ч
качество выполнения работ _____
качественный уровень и степень подготовленности обучающегося к самостоятельному выполнению работ _____

дисциплинированность, профессиональные и личностные качества, которые проявил обучающийся во время практики _____

умение решать производственные ситуации, задания _____

умение контактировать _____

наличие отрицательных черт, действий, проявлений, характеризующих обучающегося с негативной стороны в период прохождения практики _____

рекомендуемая оценка о прохождении практики:
обучающийся _____
(ФИО)

заслуживает оценку _____
(оценка указывается прописью)

дата «19» ноября 2022 г.

Руководитель практики _____ Оганисян А.В.
(подпись) (фамилия, и.о.)

М.П.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

(Ф.И.О. обучающегося)	
Направление подготовки/специальность/профессия	18.01.27
Профиль/программа/специализация	Машинист технологических насосов и компрессоров
Очной/заочной формы обучения, группы	Очной формы, группы МТНр-20-(9)-1
Вид практики	Учебная
Тип практики	Учебная
Срок прохождения практики:	с «19» сентября 2022 г. по «19» ноября 2022 г.
Цель прохождения практики ¹	Формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности
Задачи практики ²	Формирование нужных умений и навыков.
Усвоение профессиональных компетенций.	Получение практического опыта.

Индивидуальное задание на практику:

- Обслуживание компрессора и обеспечение их работы на заданном технологическом режиме.

Планируемые результаты:

- ПК 2.1 Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.
- ПК 2.2 Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.
- ПК 2.3 Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.
- ПК 2.4 Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
- ДК 2.5 Обеспечивать заданный режим работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с производительностью насосов до 1000 м³/ч.

Руководитель практики от университета

/ Оганисян А.В.

Задание принято к исполнению «19» сентября 2022 г.

Обучающийся _____ / _____

¹ из рабочей программы практики

² из рабочей программы практики

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПРЕССОРА.....	4
2 ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПРЕССОРА.....	5
3 ПУСК КОМПРЕССОРА.....	8
4 ОСТАНОВКА КОМПРЕССОРА.....	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	12
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Компрессоры предназначены для сжатия и подачи газов под давлением. Они используются в самых различных промышленных сферах и в народном хозяйстве.

Компрессоры имеют большое разнообразие конструкций, отличаются по давлению и производительности, составу рабочей среды. Независимо от типа конструкции, любой компрессор имеет одинаковый принцип действия.

На сегодняшний день существует два основных принципа действия компрессоров, по которым их классифицируют. Это – компрессоры объемного и динамического действия.

1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПРЕССОРА

Для правильной и эффективной работы компрессора необходимо перед началом запуска убедиться в том, что его рабочее давление и производительность соответствует параметрам подключаемого пневмоинструмента. Шланги, фильтры и прочие комплектующие подбираются с учетом количества потребления воздуха.

В процессе работы установки, запрещено направлять на людей поток сжатого воздуха, а также использовать сжатый воздух для вентиляции, дыхания, и в целях личной гигиены. Если оборудованию предстоит пройти технический осмотр, убедитесь, что в ресивере отсутствует давление.

Никогда самостоятельно не изменяйте настройки предохранительного клапана и реле. Рекомендуется проводить проверку уровня масла перед каждым запуском компрессора. Избегайте образование таких горючих веществ, как масло, бензин и ацетон, вокруг компрессорной установки.

Если правильность работы вызывает сомнения или слышатся посторонние шумы во время работы, компрессор необходимо остановить и устранить все имеющиеся неполадки.

Перед проведением ремонтных работ компрессора, необходимо отключить его от сети электропитания. Всегда проверяйте состояние шлангов и электропроводки. Помещение, в котором установлен компрессор, должно иметь хорошую систему вентиляции.

Всасываемый компрессором воздух должен быть чистым, сухим и прохладным. Конденсат с ресивера необходимо устранять ежедневно. Никогда не превышайте максимальное рабочее давление в ресивере.

2 ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПРЕССОРА

Задача обслуживающего персонала заключается в поддержании нормального режима работы компрессора, организации четкой и безаварийной работы установки. Обслуживание компрессора заключается в постоянном наблюдении за работой ее механизмов, показаниями контрольно-измерительных приборов, проверке технического состояния, очистке, смазке, подтягивании резьбовых соединений, регулировке и визуальным осмотром машины, а также проверкой ее на слух и на ощупь.

Во время работы компрессора необходимо

1. Контролировать подачу масла;
2. Следить за давлением масла в циркуляционной системе смазки;
3. Контролировать давление и температуру компрессора;
4. Наблюдать за работой компрессора;
5. Следить за давлением и температурой охлаждающей воды;
6. Продувать холодильники масловлагодетелители и другие аппараты.

Наблюдение за смазкой является наиболее важным элементом в общем комплексе работ по ежедневному обслуживанию компрессора. Нарушение режима смазки может привести к весьма быстрому износу трущихся деталей и выходу компрессора из строя. К каждой точке должно подводиться определенное количество соответствующего масла. В техническом паспорте каждой машины указаны нормы расхода масла. Недостаточная подача масла к трущимся поверхностям механизма движения может привести к чрезмерному их нагреву. Температура подшипников компрессора не должна превышать 50 – 60 °С. Снизить температуру нагрева можно повышением давления масла в системе циркуляционной смазки.

Машинист выполняет следующие работы по контролю системы смазки компрессора:

1. Контролирует давление в системе циркуляционной смазки;

2. Проверяет с помощью контрольных краников поступление масла во все точки смазки;
3. Следит за нагревом коренных подшипников по показаниям приборов, за нагревом сальников – на ощупь;
4. Контролирует температуру масла до и после масляного холодильника (подавать следует столько охлаждающей воды, чтобы температура масла после холодильника не превышала 35°С).
5. Периодически переключает секции масляного фильтра и производит чистку выключенной секции;
6. Поддерживает установленный для нормальной работы уровень масла в маслосборнике и маслонасосах агрегата;
7. Следит за плотностью всех соединений маслопровода;
8. В циркуляционной системе смазки необходимо менять масло через каждые два месяца.

Межступенчатые давления в компрессорах машинист контролирует по показаниям манометров на щите управления. Нормальные давления на манометрах отмечены красной чертой.

Проводя систематические наблюдения за работой компрессора, машинист должен:

1. Внимательно следить за работой компрессора, при появлении резких стуков и ударов немедленно остановить компрессор;
2. При появлении слабых стуков выяснить их причину и решить с начальником смены вопрос о возможности дальнейшей работы компрессора;
3. Проверять состояние сальниковых уплотнений.

Большое значение для нормальной работы компрессоров имеет его охлаждение и газа в промежуточных холодильниках. Поэтому регулировать подачу воды следует так, чтобы температура ее на выходе не превышала 35 – 40°С. Вода для охлаждения компрессора должна применяться химически чистая. Минеральные примеси, находящиеся в охлаждающей воде, оседают на стенках и трубках холодильников, ухудшая теплообмен и охлаждение

сжимаемого газа. Поэтому производят периодически чистку от накипи компрессор и промежуточных холодильников.

Периодически проверяют работу предохранительных клапанов. При длительных остановках компрессора необходимо время от времени проворачивать вал. Кроме того, машинист обязан контролировать плотность фланцевых соединений всех коммуникаций компрессора, следить за исправностью контрольно-измерительных приборов автоматики, содержать в хорошем состоянии компрессор, поддерживать чистоту в помещении, вести сменный журнал, записывая все необходимые данные.

Обслуживающий персонал осуществляет текущие осмотры компрессора, следит за своевременным проведением ремонтов и устраняет возникающие неисправности.

3 ПУСК КОМПРЕССОРА

Перед пуском компрессорной установки следует:

1. Проверить, включен ли компрессор в холостую линию; убедиться в том, что пуск компрессора не представляет опасности для окружающих; включить электродвигатель; после пуска компрессорной установки проверить по контрольным окнам подачу масла смазочным насосом, одновременно следует убедиться по показаниям манометра; если в течение 30 секунд, давление масла не достигнет указанной величины, необходимо остановить компрессор и устранить неисправности;
2. Закрывать продувочные вентили холодильников, убедившись, что через них выходит сухой воздух;
3. Дать нагрузку компрессору, переключив его на рабочую линию;
4. Проверить по показаниям манометров распределение давлений по ступеням сжатия; давление должно находиться в пределах, указанных в техническом паспорте компрессорной установки;
5. Следить за наличием масла в резервуаре смазочного насоса через масломерное стекло; добавлять масло следует исключительно через сетку, после при необходимости очищать ее; смазочный насос всегда должен быть закрыт крышкой для предотвращения попадания в него пыли, но если в него попало хотя бы небольшое количество пыли, то нужно немедленно остановить компрессор, спустить из резервуара насоса масло, промыть и залить свежее компрессорное масло; затем, при открытых продувочных вентилях холодильника и открытом вентиле на напорной трубе в холостую запустить компрессор в работу не менее чем на 30 минут, чтобы удалить из маслопровода и компрессора все следы машинного масла.
6. Проверить по манометру работу масляного насоса; падение давления ниже 0,1 МПа или повышение выше 0,3МПа указывает на неисправности в системе смазывания; при понижении давления необходимо найти и устранить неисправности, не дожидаясь автоматической остановки

компрессора; при повышении давления, прежде всего нужно очистить фильтрующие элементы.

7. Следить за уровнем масла в раме (станине) компрессора: уровень масла во время работы компрессора не должен опускаться за нижнюю риску маслоуказателя, так как иначе может отказать масляный насос; в раму (станину) необходимо доливать только профильтрованное масло.

8. Следить за правильностью распределения давления по ступеням компрессора; нормальное распределение давление по ступеням компрессора указано в техническом паспорте компрессора; выход величин давления из указанных пределов означает, что компрессор работает неправильно, поэтому его необходимо остановить и устранить неполадки.

9. Следить за показаниями амперметра приводного электродвигателя; изменение показаний может быть вызвано понижением напряжения в сети.

4 ОСТАНОВКА КОМПРЕССОРА

Остановки компрессора бывают кратковременные, длительные и аварийные. Остановка компрессора может быть под нагрузкой и с предварительным переводом его на холостой ход. Остановка под нагрузкой не вредит компрессору.

При кратковременной остановке компрессора проводят следующие операции:

1. Останавливают двигатель;
2. Открывают байпасные вентили;
3. Закрывают вентили на всасывающем трубопроводе и нагнетательных трубопроводах;
4. Закрывают задвижку на главном напорном водопроводе;
5. Прекращают подачу смазки во все точки;
6. Проверяют по манометрам, полностью ли сброшено давление из компрессора, аппаратов, газовых коммуникаций.

После полной остановки машинист должен осмотреть и вычистить компрессор.

На длительный срок компрессор останавливают для ремонта и постановки его в резерв. В случае сжатия взрывоопасной газовой смеси и остановки компрессора на ремонт, прежде всего надо продуть компрессор и коммуникации азотом. После этого останавливают двигатель, разгружают компрессор, отключают от всасывающих и нагнетательных газовых трубопроводов, прекращают подачу масла и воды, сливают охлаждающую воду.

Аварийную остановку компрессора производят, если:

1. Падает давление в системе циркуляционной;
2. Прекращается подача масла к какой-либо точке смазки цилиндров и сальников;

3. Прекращается подача охлаждающей воды и падает давление во всасывающем трубопроводе;
4. Значительно повышается давление;
5. Возрастает сверх допустимой температура газа;
6. Нарушается уплотнение и наблюдается значительный пропуск газа;
7. Появляются сильные стуки и удары;
8. Повышается температура подшипников;

Во всех этих случаях остановку компрессора производят немедленно. Неработающий компрессор не должен находиться под давлением. После остановки компрессора машинист тщательно его осматривает, вытирает и очищает. Все дефекты, обнаруженные при осмотре и выявленные в период эксплуатации компрессора. Устраняются немедленно.

Машинист несет ответственность за допущенную по его вине аварию, принимает участие в ликвидации ее последствий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе учебной практики, с 19 сентября до 19 ноября, мы выполняли техническое обслуживание насосов, компрессоров, оборудования осушки газа. Изучали принцип работы оборудования. Также мы соблюдали требования охраны труда. Мы изучали:

- основные закономерности технологии транспортировки жидкости, газа;
- основные закономерности технологии осушки газа;
- технологические параметры процессов, правила их измерения;
- назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;
- схемы насосных и компрессорных установок, правила пользования ими.

В ходе выполнения данной работы мы ознакомились с эксплуатацией и обслуживанием компрессора и его запуска и остановка. Соблюдение требований к первому запуску агрегата – один из важных пунктов правильной эксплуатации компрессора.

От качества обслуживания зависят исправное состояние компрессорных установок, их нормальная и бесперебойная работа. Нарушение режима работы компрессорных установок, их обслуживания вызовет необходимость остановки компрессора для ремонта. Остановки компрессора бывают кратковременные, длительные и аварийные.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семакина, О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учебное пособие / О.К. Семакина. — Томск : ТПУ, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-4387-0812-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113209>

2. Крец, В.Г. Машины и оборудование газонефтепроводов : учебное пособие / В.Г. Крец, А.В. Рудаченко, В.А. Шмурыгин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2395-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104949>

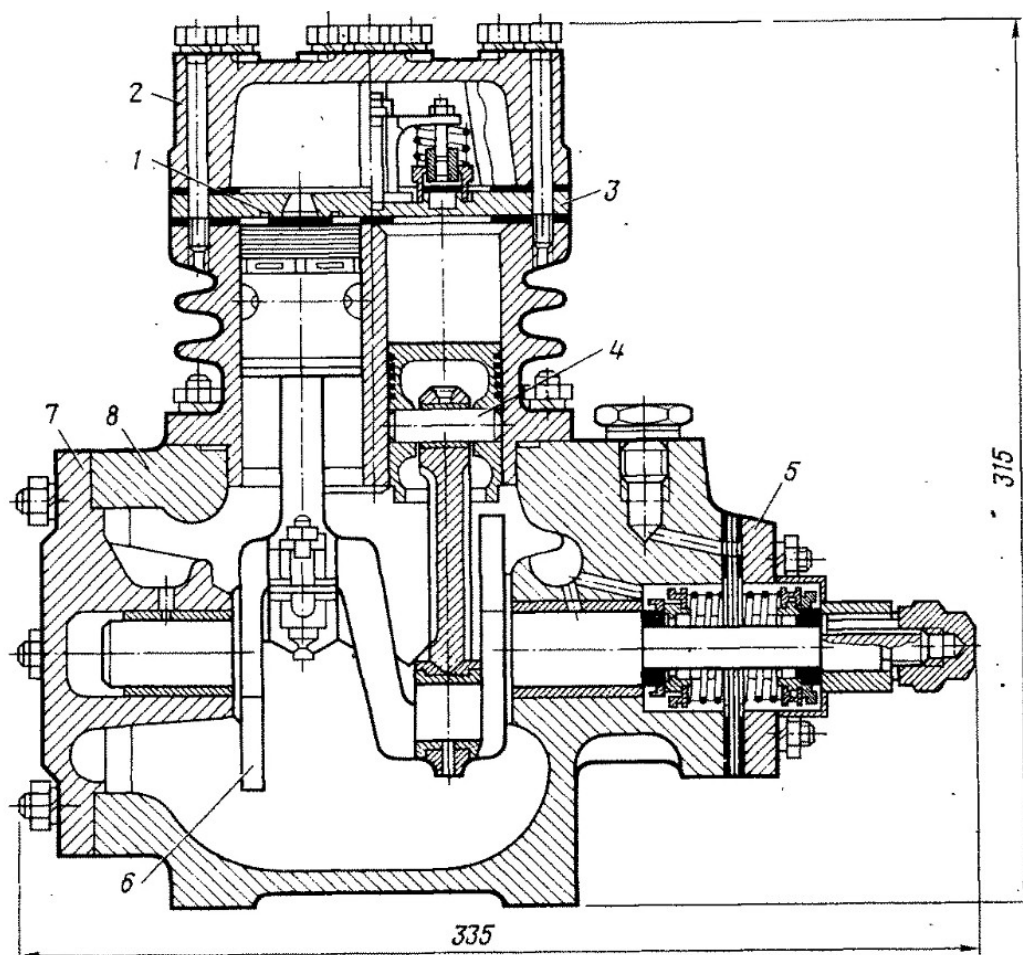
3. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1 : справочник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10374-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/429857>

4. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2 : справочник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/429856>

5. Корчевская, Ю. В. Насосы и насосные станции : лаб. практикум : учебное пособие / Ю. В. Корчевская. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 115 с. — ISBN 978-5-89764-612-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113362>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Компрессор поршневой



1 - клапан всасывающий; 2 - крышка; 3 - клапанная плита; 4 - поршень с шатуном; 5 - крышка сальника; 6 - вал коленчатый; 7 - опора вала; 8 - картер в сборе.