

## 8.1. Неисправности и неполадки при пуске и маневрах

8.1.1. При пуске дизеля сжатым воздухом коленчатый вал не трогается с места или, трогаясь с места, не делает полного оборота

Причина	Принимаемые меры
<p>.1. Запорные <b>клапаны</b> пусковых баллонов или трубопровода закрыты.</p> <p>.2. <b>Давление</b> пускового воздуха недостаточно</p> <p>.3. В системе <b>управления пуском</b> не подается воздух (масло) или давление его недостаточно</p> <p>.4. Коленчатый вал не установлен в <b>пусковое положение</b> (в дизелях с малым числом цилиндров)</p> <p>.5. <b>Элементы</b> систем пуска дизеля неисправны (главный пусковой клапан или клапан воздухораспределителя зависли, трубы от воздухораспределителя к пусковым клапанам повреждены, засорены)</p> <p>.6. Система пуска <b>не отрегулирована</b> (несвоевременно открываются клапаны воздухораспределителя, трубы от воздухораспределителя неправильно подсоединены к пусковым клапанам)</p> <p>.7. Неисправны элементы системы <b>ДАУ</b></p> <p>.8. Нарушено <b>газораспределение</b> (углы открытия и закрытия пусковых, впускных и выпускных клапанов)</p> <p>.9. Блокировочный воздушный клапан <b>валоповоротного</b> устройства закрыт</p> <p>.10. <b>Тормоз</b> валопровода зажат</p> <p>.11. <b>Гребной винт</b> задевает за какое-либо препятствие или на гребной винт намотался трос</p> <p>.12. Замерзание воды в <b>дейдвудном</b> устройстве</p>	<p>Открыть запорные клапаны</p> <p>Пополнить баллоны воздухом</p> <p>Открыть клапаны или отрегулировать давление воздуха, масла</p> <p>Установить коленчатый вал в пусковое положение</p> <p>Отремонтировать либо заменить элементы системы</p> <p>Отрегулировать систему пуска</p> <p>Устранить неисправности</p> <p>Отрегулировать газораспределение</p> <p>Выключить валоповоротное устройство или устранить неисправность клапана</p> <p>Отдать тормоз</p> <p>Освободить гребной винт</p> <p>Отогреть дейдвудную трубу</p>

8.1.2. Дизель развивает достаточную для пуска частоту вращения, но при переводе на топливо вспышки в цилиндрах не происходят или происходят с пропусками, или дизель останавливается

Причина	Принимаемые меры
<p>.1. Топливо не поступает к топливным насосам, либо поступает, но в недостаточном количестве .</p> <p>.2. В топливную систему попал воздух</p> <p>.3. В топливо попало много воды</p> <p>.4. Отдельные топливные насосы выключены или неисправны</p> <p>.5. Топливо поступает в цилиндры с большим запаздыванием</p> <p>.6. Топливные насосы отключены предельным регулятором частоты вращения</p> <p>.7. Заедание в механизме регулятора или отсеченном механизме</p> <p>.8. Чрезмерно высокая вязкость топлива</p> <p>.9. Давление в конце сжатия в рабочих цилиндрах недостаточно</p> <p>.10. Дизель недостаточно прогрет</p> <p>.11. Контрольные краны для прокачки форсунок открыты или пропускают</p> <p>.12. Закрыты фильтры турбокомпрессора</p>	<p>Открыть запорные клапаны на топливном трубопроводе, устранить неисправность топливоподкачивающего насоса, очистить фильтры.</p> <p>Устранить неплотности в системе, прокачать систему и форсунки топливом</p> <p>Спустить воду из системы и прокачать форсунки.</p> <p>Включить или заменить топливные насосы</p> <p>Установить необходимый угол опережения подачи топлива.</p> <p>Поставить регулятор в рабочее положение.</p> <p>Устранить заедание.</p> <p>Устранить неисправность в системе подогрева топлива, перейти на дизельное топливо.</p> <p>Устранить неплотность клапанов.</p> <p>Проверить и отрегулировать газораспределение.</p> <p>Проверить состояния уплотнительных колец.</p> <p>Прогреть дизель.</p> <p>Закрыть контрольные краны или заменить форсунки.</p> <p>Открыть фильтры.</p>

8.1.3. Во время пуска подрывают ("стреляют") предохранительные клапаны

Причина	Принимаемые меры
<p>.1. Чрезмерная подача топлива при пуске.</p> <p>.2. Неправильно отрегулирована затяжка пружин</p>	<p>Уменьшить подачу топлива при пуске. Отрегулировать затяжку пружин.</p>

предохранительных клапанов	
----------------------------	--

#### 8.1.4. Дизель не останавливается при переводе рычага управления в положение "Стоп"

Причина	Принимаемые меры
.1. "Нулевая подача" топливных насосов установлена неправильно	Установить рычаги управления в положение "Пуск" на обратный ход (произвести торможение воздухом). После остановки дизеля рычаг установить в положение "Стоп". На нереверсивном дизеле закрыть подручными средствами воздухоприемное устройство либо вручную выключить топливные насосы, либо закрыть доступ топлива к насосам. После остановки дизеля отрегулировать "нулевую подачу" насосов
.2. Заклинивание реек топливных насосов	Устранить заедание

#### 8.2. Частота вращения дизеля выше или ниже нормальной

##### 8.2.1. Дизель не развивает обороты полного хода при нормальном положении органов управления подачей топлива

Причина	Принимаемые меры
.1. Увеличено сопротивление движению судна из-за обрастания, встречного ветра, мелководья и т.д.	Руководствоваться пп.2.3.2 и 2.3.3
.2. Топливо плохо распыливается из-за неисправности форсунок, топливных насосов или высокой вязкости топлива	Неисправные форсунки и топливные насосы заменить. Повысить температуру топлива
.3. Топливо, поступающее к насосам высокого давления, перегрето	Уменьшить температуру топлива
.4. Недостаточное давление топлива перед топливными насосами ВД	Повысить давление топлива, переключить топливную систему на чистый фильтр
.5. Неисправен регулятор частоты вращения	Устранить неисправность регулятора

##### 8.2.2. Частота вращения дизеля падает

Причина	Принимаемые меры
См. п.8.2.1, а также: .1. В одном из цилиндров начался задир (заклинивание) поршня (слышен стук при каждой перемене хода поршня)	Немедленно выключить топливо и увеличить подачу масла на аварийный цилиндр, снизить нагрузку дизеля. Затем дизель остановить и осмотреть цилиндр
.2. Топливо содержит воду	Спустить воду из расходной цистерны и системы
.3. В одном или нескольких топливных насосах заклиниваются плунжеры или зависают всасывающие клапаны	Устранить заедание или заменить плунжерную пару, клапан
.4. В топливную систему попадает воздух или газы	Выявить и устранить источник попадания воздуха или газов

##### 8.2.3. Дизель внезапно останавливается

Причина	Принимаемые меры
.1. В топливную систему попала вода	См. п.8.1.2.3
.2. Неисправен регулятор частоты вращения	Устранить неисправность регулятора
.3. Сработала система аварийной защиты дизеля вследствие выхода контролируемых параметров за допустимые пределы либо из-за неисправности системы	Устранить неисправность, вызвавшую срабатывание системы
.4. Закрылся быстрозапорный клапан	Открыть быстрозапорный клапан на расходной цистерне
.5. Нет топлива в расходной цистерне	Пополнить цистерну или переключиться на другую расходную цистерну. Удалить воздух из системы

##### 8.2.4. Частота вращения резко увеличивается, дизель идет "вразнос".

Немедленная мера. Уменьшить частоту вращения либо остановить дизель посредством рычага управления. Если дизель не останавливается, закрыть подручными средствами воздухоприемные

устройства дизеля, прекратить подачу топлива к дизелю.

Причина	Принимаемые меры
.1. Резкий сброс нагрузки с дизеля (потеря гребного винта, разобщение соединительной муфты, резкий сброс нагрузки с дизельгенератора и т.п.) при одновременной неисправности регуляторов частоты вращения (всержимного и предельного) или их приводов	Осмотреть, отремонтировать и отрегулировать регулятор и привод от него к отсечному механизму топливных насосов. Устранить причину сброса нагрузки
.2. Неправильно установлена "нулевая подача" топлива, наличие топлива или масла в продувочном ресивере, большой занос масла из картера в камеру сгорания тронкового дизеля (дизель разгоняется после запуска на холостом ходу или снятия нагрузки)	Немедленно нагрузить дизель или прекратить доступ воздуха в воздухозаборные устройства. После остановки дизеля проверить и при необходимости отрегулировать "нулевую подачу", произвести ревизию дизеля

8.3. Изменение температуры и цвета выпускных газов

8.3.1. Повышенная температура выпускных газов одного цилиндра

Причина	Принимаемые меры
.1. Цилиндр перегружен	Отрегулировать распределение нагрузки по цилиндрам
.2. Неудовлетворительное распыливание топлива из-за неисправности форсунки, топливного насоса	Заменить форсунку, отремонтировать топливный насос
.3. Давление конца сжатия недостаточно	Проверить высоту камеры сжатия, состояние поршневых колец, впускных и выпускных клапанов
.4. Поздняя подача топлива в цилиндр	Отрегулировать угол опережения подачи топлива
.5. Неплотность выпускных клапанов	Заменить клапаны
.6. Выпускные и продувочные окна сильно загрязнены	Очистить окна

8.3.2. Повышена температура выпускных газов всех цилиндров. Выпускные газы могут быть темного цвета.

Немедленная мера. Снизить нагрузку дизеля.

Причина	Принимаемые меры
См. п.8.3.1, а также:	
.1. Дизель перегружен	Уменьшить нагрузку
.2. Давление продувочного воздуха ниже нормального	См. п.8.8.1
.3. Температура продувочного воздуха повышена	См. п.8.8.2
.4. Воспламенение маслянистых отложений в подпоршневом пространстве или ресивере	Остановить дизель и включить соответствующую систему пожаротушения. После остывания места пожара произвести ревизию поршневых штоков, цилиндрических втулок, стенок ресивера

8.3.3. Выпускные газы имеют голубой цвет

Причина	Принимаемые меры
.1. В цилиндры поступает много масла	Отрегулировать подачу цилиндрического масла. Установить нормальный уровень масла в картере. Заменить изношенные маслосъемные кольца
.2. Масло поступает в цилиндры через трещины в головках поршней (при масляном охлаждении)	Заменить дефектные поршни

8.3.4. Выпускные газы имеют белый цвет

Причина	Принимаемые меры
.1. Топливо содержит воду	Спустить воду из расходных цистерн. Улучшить сепарацию топлива

.2. В цилиндры вместе с продувочным воздухом поступает вода	Проверить плотность трубок воздухоохладителя, продуть ресивер продувочного воздуха. Отрегулировать температуру воздуха после охладителя
---	--

#### 8.4. Посторонние стуки и шум

##### 8.4.1. Стук в одном из цилиндров

Причина	Принимаемые меры
.1. Цилиндр перегружен (температура выпускных газов повышена)	Уменьшить подачу топлива в цилиндр
.2. Большой угол опережения подачи топлива в цилиндр	Уменьшить угол опережения подачи топлива
.3. В одном из цилиндров начался задир (заклинивание) поршня	См. п.8.2.2.1
.4. Зазор между втулкой и тронком поршня превышает норму (слышен металлический стук постоянной силы)	Снизить нагрузку дизеля (цилиндра). При первой возможности заменить изношенные детали
.5. Зазоры в головных или мотылевых подшипниках превышают норму (слышен глухой нарастающий или резкий металлический стук)	Уменьшить нагрузку дизеля. Если при этом стуки не прекратятся, остановить дизель для осмотра подшипников. При первой возможности привести зазор в норму или заменить подшипники

##### 8.4.2. Стучат клапаны

Причина	Принимаемые меры
.1. Большие зазоры в приводе клапана	Отрегулировать зазоры
.2. Неисправность демпфера в приводе клапана	Заменить или отремонтировать демпфер
.3. Пружина клапана сломана	Заменить пружину
.4. Шток клапана заедает в направляющей втулке	Смазать смесью масла с керосином. Если это не устранит заедание, заменить либо отремонтировать клапан

##### 8.4.3. Шум и вибрация турбокомпрессора наддува

Немедленная мера. Уменьшить нагрузку дизеля.

Причина	Принимаемые меры
.1. Помпаж компрессора	См. п.2.8.7. Проверить работу форсунок и топливных насосов, степень загрязненности газоздушного тракта
.2. Нарушена балансировка ротора (неравномерное загрязнение, повреждение лопаток, искривление вала)	Очистить и отремонтировать лопатки, заменить или отбалансировать ротор
.3. Повреждены подшипники	Заменить подшипники
.4. Неправильно установлены подшипники качения	Устранить дефекты установки подшипников

##### 8.4.4. Шум, стуки и вибрация в зубчатой или цепной передаче

Причина	Принимаемые меры
.1. Недостаточная смазка	Проверить и обеспечить нормальную подачу смазки по всем точкам
.2. Привод работает в зоне опасных крутильных колебаний	Изменить частоту вращения дизеля
.3. Недостаточное натяжение цепи	Отрегулировать натяжение цепи

##### 8.4.5. Гидравлические удары в системе охлаждения поршней

Причина	Принимаемые меры
.1. В воздушных колпаках телескопической системы охлаждения отсутствует воздух или его недостаточно	Заполнить колпаки воздухом
.2. Засорились дренажные или воздушные отверстия телескопических труб охлаждения поршней	Прочистить засоренные отверстия

#### 8.5. Повышенный износ, нагрев отдельных сборочных единиц и деталей

##### 8.5.1 Интенсивный износ цилиндропоршневой группы. Цилиндровое масло, сбрасываемое в

подпоршневую полость, содержит повышенное количество железа, температура втулки повышена

Причина	Принимаемые меры
.1. Нарушен режим смазки цилиндра	Отрегулировать подачу смазки в цилиндры, очистить масляные штуцеры
.2. Цилиндровое масло не соответствует применяемому топливу	Снизить нагрузку дизеля. Заменить сорт масла
.3. В цилиндр попадает вода	Устранить попадание воды в цилиндр
.4. Охлаждение втулки недостаточное	Отрегулировать режим охлаждения. Очистить поверхности охлаждения втулки
.5. Нарушена центровка движения	Отцентровать движение
.6. Нарушен режим обкатки	Произвести повторную обкатку
.7. Цилиндр перегружен	Снизить нагрузку цилиндра
.8. Поршневые кольца поломаны, изношены, "залегли" в канавках	Снизить нагрузку. Кольца очистить или заменить
.9. Плохое распыливание топлива	Заменить форсунки. Отрегулировать вязкость топлива

8.5.2. Повышается температура крышек (щитов) подпоршневого пространства либо стенок продувочного ресивера. Температура выпускных газов повышена

Причина	Принимаемые меры
.1. Возгорание в подпоршневом пространстве, в продувочном ресивере	См. п.8.3.2.4
.2. Пропуски газов из цилиндров в подпоршневое пространство	Выключить подачу топлива в цилиндр, увеличить подачу цилиндрического масла. Через 20-30 мин постепенно поднять нагрузку цилиндра. Если пропуски не прекратятся, при первой возможности произвести моточистку цилиндра

8.5.3 Повышенный нагрев головных, мотылевых, рамовых подшипников и параллелей, обнаруживаемых по ощупыванию щитов картера либо срабатыванию аварийно-предупредительной сигнализации.

Немедленная мера. Уменьшить нагрузку дизеля

Причина	Принимаемые меры
.1. Давление масла в циркуляционной системе низкое	Переключить систему на резервный (чистый) фильтр. Поднять давление до нормального
.2. Температура масла, поступающего в дизель, высокая	Понизить температуру масла
.3. Качество циркулирующего в системе масла ухудшилось	Масло отсепарировать или заменить
.4. Поступление масла к отдельным подшипникам, параллелям уменьшилось или совсем прекратилось	См. п.2.4.2
.5. Дизель перегружен	Снизить нагрузку дизеля
.6. Уменьшены или увеличены зазоры	Отрегулировать зазоры в подшипниках
.7. Нарушена центровка движения	Отцентровать движение
.8. Некоторые подшипники или шейки вала (цапфы) повреждены	Устранить дефекты

Литература.

РД 31.21.30-97. "Правил технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций" Санкт Петербург 1997 Стр -109-115