

# СОДЕРЖАНИЕ

## РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	3
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ .....	3
ВНЕШНИЙ ВИД ДВИГАТЕЛЯ .....	6
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПОНЕНТАХ СИСТЕМАХ ДВИГАТЕЛЯ .....	11
ШАТУНЫ .....	11
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА .....	14
СИСТЕМА СМАЗКИ .....	17
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ .....	21
СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА .....	23
СИСТЕМА ВЫПУСКА .....	27
ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА .....	28
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ .....	28
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ .....	29
РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ .....	33
КОЖУХ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ .....	33
МАГИСТРАЛИ СИСТЕМЫ СМАЗКИ .....	34
ШКИВ НАСОСА ЗАБОРНОЙ ВОДЫ .....	34
ПЕРЕДНИЙ ОПОРНЫЙ КРОНШТЕЙН ДВИГАТЕЛЯ (АВТОМОБИЛИ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ УСТАНОВКИ) .....	35
ЗАДНИЙ ОПОРНЫЙ КРОНШТЕЙН ДВИГАТЕЛЯ .....	35
ТРУБКА МАСЛОМЕРНОГО ЩУПА .....	35
СТУПИЦА ВЕНТИЛЯТОРА С РЕМЕННЫМ ПРИВОДОМ .....	35
ШКИВ ВЕНТИЛЯТОРА .....	35
ГЕНЕРАТОР .....	36
КРОНШТЕЙН ГЕНЕРАТОРА .....	37
МАГИСТРАЛИ ВЕНТИЛЯЦИИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ .....	37
КАРТЕР ТЕРМОСТАТА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ (ДВИГАТЕЛЬ QSB5.9 С КИЛЕВЫМ ОХЛАДИТЕЛЕМ) .....	38
ОПОРА КАРТЕРА ТЕРМОСТАТА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ (ДВИГАТЕЛЬ QSB5.9 С КИЛЕВЫМ ОХЛАДИТЕЛЕМ) .....	38
СТАРТЕР .....	38
ЭЛАСТИЧНАЯ МУФТА .....	38
МАХОВИК .....	39
ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНВАЛА .....	39
ТРУБКА САПУНА КАРТЕРА .....	41
КАРТЕР МАХОВИКА .....	42
ЗАДНЯЯ РЕМОНТНАЯ ВТУЛКА КОЛЕНВАЛА .....	43
САПУН КАРТЕРА (ВНУТРЕННИЙ) .....	43
САПУН КАРТЕРА (ВНЕШНИЙ) .....	45
ПРИВОД ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ .....	45
КОМПРЕССОР .....	45
КЛАПАННАЯ КРЫШКА .....	46
КАРТЕР КОРОМЫСЕЛ .....	46
КОРОМЫСЛО .....	47
ШТАНГИ (ТРУБКИ) ТОЛКАТЕЛЕЙ .....	47
КЛАПАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ .....	47
ПЕРЕХОДНИК ВПУСКНОГО ВОЗДУШНОГО ПАТРУБКА .....	47
ВПУСКНОЙ ВОЗДУШНЫЙ ПАТРУБОК .....	48
ТОПЛИВОПРОВОДЫ ФОРСУНОК (ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ) .....	49

## СОДЕРЖАНИЕ

АККУМУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ COMMON RAIL .....	49
ТОПЛИВНАЯ ТРУБКА (ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ).....	50
СЛИВНЫЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ .....	50
ПОДАЮЩИЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ.....	51
ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР .....	53
ГОЛОВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА.....	53
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР.....	54
ПЛАСТИНА ОХЛАЖДЕНИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ.....	55
ОПОРНАЯ ПЛАСТИНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ .....	55
ПОДКАЧИВАЮЩИЙ ТОПЛИВНЫЙ НАСОС.....	55
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС .....	56
МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР .....	57
ТРУБОПРОВОД ПОДАЧИ МАСЛА К ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЮ .....	57
ТРУБОПРОВОД СЛИВА МАСЛА ИЗ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ .....	58
МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ.....	58
ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЬ.....	58
ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР .....	59
НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ .....	59
ВХОДНОЙ ПАТРУБОК ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ .....	59
ДЕМПФЕР КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ (РЕЗИНОВЫЙ И ВЯЗКОСТНЫЙ).....	60
СИГНАЛЬНЫЙ РОТОР ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНВАЛА .....	60
ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНВАЛА.....	60
КРЫШКА КАРТЕРА ШЕСТЕРЕН .....	62
МАСЛЯНЫЙ НАСОС .....	62
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	62
ФОРСУНКА .....	63
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН .....	63
ПЛАСТИНА УСИЛЕНИЯ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	64
ШЕСТЕРНЯ РАСПРЕДВАЛА (РАСПРЕДВАЛ УСТАНОВЛЕН) .....	64
РАСПРЕДВАЛ .....	64
ТОЛКАТЕЛИ .....	65
КАРТЕР ПЕРЕДНИХ ШЕСТЕРЕН ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ .....	66
КАРТЕР ЗАДНИХ ШЕСТЕРЕН ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ .....	66
МАСЛОРАСПЫЛители ОХЛАЖДЕНИЯ ПОРШНЯ .....	66
ПОРШЕНЬ В СБОРЕ С ШАТУНОМ .....	67
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ .....	68
ВТУЛКИ РАСПРЕДВАЛА .....	69
СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ .....	69
ВТУЛКИ РАСПРЕДВАЛА .....	69
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ .....	70
ПОРШЕНЬ В СБОРЕ С ШАТУНОМ .....	72
МАСЛОРАСПЫЛители ОХЛАЖДЕНИЯ ПОРШНЕЙ .....	75
КАРТЕР ЗАДНИХ ШЕСТЕРЕН ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ .....	76
КАРТЕР ПЕРЕДНИХ ШЕСТЕРЕН ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ .....	76
ТОЛКАТЕЛИ .....	78
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ .....	79
ШЕСТЕРНЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (РАСПРЕДВАЛ УСТАНОВЛЕН) .....	80
ПЛАСТИНА УСИЛЕНИЯ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	81
МАСЛОЗАБОРНАЯ ТРУБКА .....	81
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН .....	82
ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	83
ИЗМЕРЕНИЯ .....	83
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	85

## **Двигатели CUMMINS ISB, QSB, ISBe, ISDe**

---

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС .....	86
ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР .....	87
ПРИВОД ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ .....	89
ПОДКАЧИВАЮЩИЙ ТОПЛИВНЫЙ НАСОС .....	90
ОПОРНАЯ ПЛАСТИНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ .....	90
ПЛАСТИНА ОХЛАЖДЕНИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ .....	90
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР .....	91
ГОЛОВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА .....	92
ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР .....	93
ПОДАЮЩИЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ .....	93
СЛИВНЫЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ .....	95
ФОРСУНКА И ТОПЛИВНАЯ ТРУБКА .....	96
АККУМУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА COMMON RAIL (ТОПЛИВНАЯ РАМПА) .....	98
ТОПЛИВОПРОВОДЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ .....	99
ВПУСКНОЙ ВОЗДУШНЫЙ ПАТРУБОК .....	100
ПЕРЕХОДНИК ВПУСКНОГО ВОЗДУШНОГО ПАТРУБКА .....	101
МАСЛЯНЫЙ НАСОС .....	102
КРЫШКА ПЕРЕДНИХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН .....	102
ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНВАЛА .....	104
СИГНАЛЬНЫЙ РОТОР ДАТЧИКА ОБОРОТОВ КОЛЕНВАЛА .....	106
ВЯЗКОСТНЫЙ/РЕЗИНОВЫЙ ДЕМПФЕР КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ .....	106
ВХОДНОЙ ПАТРУБОК ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ .....	106
НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ .....	107
КЛАПАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ .....	107
ШТАНГИ/ТРУБКИ ТОЛКАТЕЛЕЙ .....	108
КОРОМЫСЛА .....	108
КАРТЕР КОРОМЫСЕЛ .....	108
КЛАПАННАЯ КРЫШКА .....	109
ВНЕШНИЙ САПУН КАРТЕРА .....	110
ВНУТРЕННИЙ САПУН КАРТЕРА .....	110
ЗАДНЯЯ РЕМОНТНАЯ ВТУЛКА КОЛЕНВАЛА .....	112
КАРТЕР МАХОВИКА .....	114
ТРУБКА САПУНА КАРТЕРА .....	115
ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНВАЛА .....	116
МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ .....	118
МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР .....	119
ВЫПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР .....	120
ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЬ .....	120
ТРУБКА СЛИВА МАСЛА ИЗ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ .....	121
ТРУБКА ПОДАЧИ МАСЛА К ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЮ .....	122
МАХОВИК .....	122
ЭЛАСТИЧНАЯ МУФТА .....	123
СТАРТЕР .....	123
ОПОРА КОРПУСА ТЕРМОСТАТА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ .....	124
КОРПУС ТЕРМОСТАТА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ .....	124
ТРУБКИ ВЕНТИЛЯЦИИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ .....	124
КРОНШТЕЙН ГЕНЕРАТОРА .....	125
ГЕНЕРАТОР .....	126
СТУПИЦА ВЕНТИЛЯТОРА С РЕМЕННЫМ ПРИВОДОМ .....	127
ПРОСТАВКА И ШКИВ ВЕНТИЛЯТОРА .....	127
ТРУБКА МАСЛОМЕРНОГО ЩУПА .....	127
ЗАДНИЙ ОПОРНЫЙ КРОНШТЕЙН ДВИГАТЕЛЯ .....	127
ПЕРЕДНИЙ ОПОРНЫЙ КРОНШТЕЙН ДВИГАТЕЛЯ .....	127

## СОДЕРЖАНИЕ

ШКИВ НАСОСА ЗАБОРНОЙ ВОДЫ .....	128
ТРУБКИ СИСТЕМЫ СМАЗКИ .....	128
КОЖУХ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ .....	128
БЛОК ЦИЛИНДРОВ .....	129
БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ .....	129
ШАТУННЫЕ ПОДШИПНИКИ .....	130
КОРЕННЫЕ ПОДШИПНИКИ .....	133
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ .....	140
ВТУЛКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА .....	145
ШЕСТЕРНЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ УСТАНОВЛЕН) .....	147
ШЕСТЕРНЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ СНЯТ) .....	149
ШАТУН .....	150
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ .....	152
ПЕРЕДНЯЯ ШЕСТЕРНЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ СНЯТ) .....	158
ЗАДНЯЯ ШЕСТЕРНЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА .....	160
ПЕРЕДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА .....	160
ЗАДНИЙ САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА .....	163
ПЕРЕДНЯЯ РЕМОНТНАЯ ВТУЛКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА .....	169
БЛОК ЦИЛИНДРОВ .....	171
КРЫШКА ПЕРЕДНИХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН .....	177
КАРТЕР ПЕРЕДНИХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН .....	182
КАРТЕР ЗАДНИХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН .....	184
ПОРШЕНЬ .....	185
МАСЛОРАСПЫЛители ОХЛАЖДЕНИЯ ПОРШНЕЙ .....	186
ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА .....	188
ДЕМПФЕР КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ .....	189
ПОРШЕНЬ И ШАТУН В СБОРЕ .....	191
ЗАДНЯЯ РЕМОНТНАЯ ВТУЛКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА .....	196
СИГНАЛЬНЫЙ РОТОР ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА .....	198
ПЛАСТИНА УСИЛЕНИЯ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	199
ОПОРНАЯ ПЛАСТИНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ .....	200
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	201
КЛАПАННАЯ ПЕРЕМЫЧКА .....	201
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	201
МАСЛОСЪЕМНЫЕ КОЛПАЧКИ .....	213
ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ .....	216
КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВОК ТОПЛИВНОГО И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРОВ .....	217
КОРОМЫСЛА .....	219
САПУН КАРТЕРА (ВНЕШНИЙ) .....	219
САПУН КАРТЕРА (ВНУТРЕННИЙ) .....	220
КЛАПАННЫЙ МЕХАНИЗМ .....	222
КОРОМЫСЛА .....	225
КЛАПАННАЯ КРЫШКА .....	227
КАРТЕР КОРОМЫСЕЛ .....	228
ФИЛЬТР ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ .....	228
ТОЛКАТЕЛИ .....	229
ШТАНГИ/ТРУБКИ ТОЛКАТЕЛЕЙ .....	233
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА .....	233
КЛАПАН-АКТЮАТОР ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА .....	233
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВА .....	234
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС .....	235

<b>Двигатели CUMMINS ISB, QSB, ISBe, ISDe</b>	
ПОДКАЧИВАЮЩИЙ ТОПЛИВНЫЙ НАСОС.....	241
ФОРСУНКИ И ТОПЛИВОПРОВОДЫ .....	244
ВОЗДУХ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ .....	244
ОХЛАЖДАЮЩАЯ ПЛАСТИНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ .....	246
РАЗБОРКА .....	247
СОПРОТИВЛЕНИЕ СЛИВНОГО ТОПЛИВОПРОВОДА .....	248
СЛИВНЫЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ .....	251
ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР .....	254
ГОЛОВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА.....	257
ТОПЛИВНЫЙ КОЛЛЕКТОР .....	258
СОПРОТИВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ ТОПЛИВА .....	259
ПОДАЮЩИЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ.....	261
ФОРСУНКА .....	263
ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН СЛИВНОЙ ТОПЛИВНОЙ МАГИСТРАЛИ .....	271
ТОПЛИВОПРОВОДЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА К ФОРСУНКАМ.....	271
ТОПЛИВНАЯ ТРУБКА.....	272
АККУМУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ COMMON RAIL .....	273
КЛАПАН ОГРАНИЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ.....	275
ОХЛАДИТЕЛЬ ТОПЛИВА.....	276
СИСТЕМА СМАЗКИ .....	277
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ .....	289
БЛОКИ ПРИВОДА .....	321
СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА .....	335
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ .....	359
КОМПРЕССОР.....	368
МОТОРНЫЙ (НА ВЫХЛОПЕ) ТОРМОЗ .....	377
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ .....	377
РАЗНОЕ .....	386
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	396
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	
ПРОЦЕДУРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ, ДВИГАТЕЛИ ISB И ISBE .....	401
ПРОЦЕДУРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ, ДВИГАТЕЛИ ISDE .....	401
<b>КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	
ОПИСАНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	407
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ CUMMINS .....	407
АББРЕВИАТУРЫ.....	563
<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>564</b>