

The image shows a large industrial engine or power plant component, possibly a generator or motor, with a complex network of pipes and mechanical parts. In the foreground, there is a white control cabinet with a digital display and several buttons. The entire scene is bathed in a blue light, giving it a technical and industrial feel.

**ПСМ**

*ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИЛОВЫЕ МАШИНЫ*

*СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ*

*СЕРИИ ПД*

*2008*



Промышленные силовые установки серии ПД серийно изготавливаются на базе двигателей ЯМЗ и ТМЗ и предназначены для привода различных механизмов и устройств промышленного назначения.

Специалистами нашей компании создано более 50 видов силовых приводов на базе двигателей ЯМЗ, и ТМЗ как наиболее востребованных в России. Также ведется разработка и создание серии мало-мощных приводов на базе двигателей ММЗ.

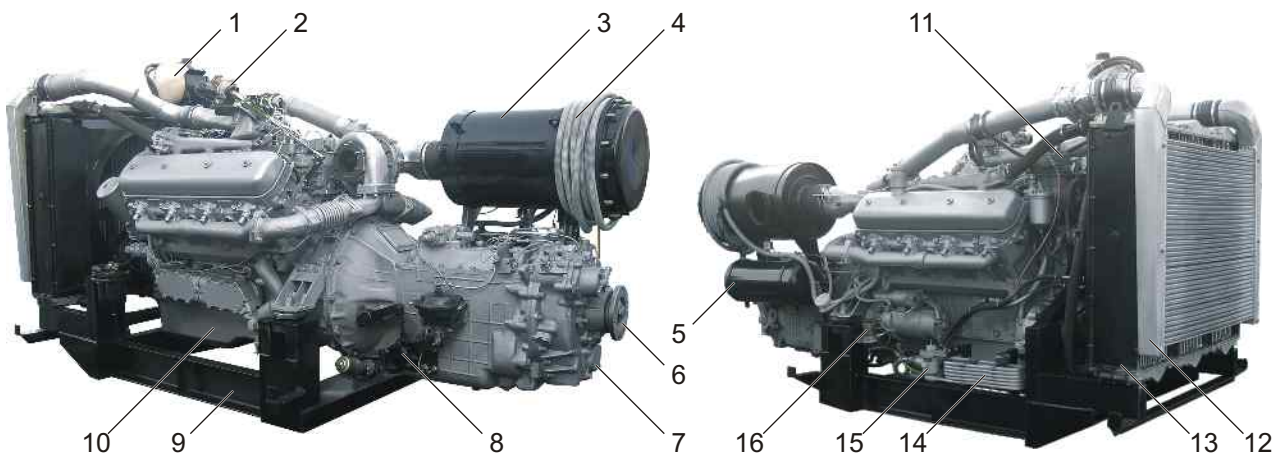
В настоящее время разрабатываются проекты и изготавливаются опытные образцы на базе двигателей импортного производства Volvo Penta.

Большое количество специализированного оборудования для нефте- и газодобычи, обслуживания трубопроводов и перекачки различных жидкостей создано на базе наших силовых установок. Компоновка основного оборудования также осуществляется нашими специалистами.

Наибольшее распространение получили установки для привода водяных и нефтяных насосов в составе передвижных и стационарных насосных установок, агрегатов цементировочных, вибрационных источников и пр. Разработаны не только установки для комплектации новых агрегатов, но и для замены приводов других производителей на базе менее современных двигателей.

Например, установка ПД-500Б предназначена для привода механизмов буровой установки серии ЗД и наборов бурового оборудования НБО-Д производства «Уралмаш». Конструкция установки позволяет осуществлять модульную замену силового привода на базе дизеля В2-450, а также силовой установки Wola.

### Состав дизельного привода на примере ПД-300.10-01



- 1 - расширительный бачок системы охлаждения
- 2 - электрический механизм управления ТНВД с дистанционным управлением
- 3 - воздушный фильтр
- 4 - жгут для подключения панели дистанционного управления
- 5 - ресивер пневмосистемы
- 6 - фланец отбора мощности выполненный по ISO
- 7 - коробка перемены передач ЯМЗ-2391 с 2-мя дополнительными отборами мощности

- 8 - пневматический привод сцепления
- 9 - модульная рама
- 10 - дизельный двигатель ЯМЗ-7511
- 11 - воздушный компрессор
- 12 - охладитель наддувочного воздуха
- 13 - радиатор системы охлаждения
- 14 - влагомаслоотделитель
- 15 - предохранитель от замерзания
- 16 - выключатель массы

Изготовление силовых установок осуществляется по техническим требованиям заказчика на основании опросного листа размещенного на Интернет-сайте нашей компании: <http://www.powerunit.ru>.

## Базовое исполнение установок серии ПД

Наименование продукции	Модель двигателя	Мощность брутто, кВт/л.с.		Максимальный крутящий момент двигателя, Нм(кгсм)	Удельный расход топлива, г/кВт.ч, не более	Расход масла на угар, в % от расхода топлива
		2100 об/мин	1500 об/мин			
ПД-60	ММЗ Д-243 (Д-246.1)	55 (75)	42 (57)	258 (26,3)	220	0,9
ПД-90	ММЗ Д-246.4 (Д-245.9)	85 (115)	77 (105)	460 (47)	210	0,9
ПД-110	ЯМЗ-236М2 (ЯМЗ-236А)	132 (180)	104 (141)	667 (68)	230	0,5
		143 (195)	112 (152)	716 (68)		
ПД-150	ЯМЗ-238М2	176 (240)	132 (180)	883 (90)	230	0,5
ПД-160	ЯМЗ-236Б	184 (250)*	160 (218)	1030 (105)	223	0,3
ПД-200	ЯМЗ-238Д	243 (330)	206 (280)	1225 (125)	230	0,5
ПД-300	ЯМЗ-7511	294 (400)	265 (360)	1715 (175)	223	0,2
ПД-400	ТМЗ-8435 (ТМЗ-8424)	345,5 (470)	294 (400)	1860 (190)	210	0,2
ПД-500	ЯМЗ-8502	478 (650)	380 (517)	2450 (250)	219	0,2

\* - при частоте вращения 2000 об/мин

## Варианты исполнения основных систем дизельного привода

### Базовая рама

Силовой агрегат и другое оборудование устанавливаются на раму из швеллера с помощью подвески с амортизаторами из вибромаслобензостойкой резины. В случае стыковки двигателя с помощью ШПМ (шинно-пневматическая муфта) амортизаторы могут не использоваться.

Специалистами нашего предприятия разрабатывается рама с необходимыми потребителю габаритными размерами и крепежными отверстиями.

Привод дизельный изготавливается с двумя основными типами рамы:



**модульная** - силовой агрегат монтируется на свою раму.



**общая** - силовой агрегат и приводимый механизм монтируются на общую раму.

Также может быть изготовлена специальная транспортная рама для перевозки до места монтажа на постоянную раму.

## Система охлаждения

Система охлаждения двигателя комплектуется водяными и масляными радиаторами и крыльчаткой вентилятора. При наличии на двигателе турбонаддува и необходимости охлаждения наддувочного воздуха привод комплектуется охладителем наддувочного воздуха различного исполнения в зависимости от конструкции двигателя (типа «вода-воздух» - встроены в двигатель или типа «воздух-воздух» - отдельно от двигателя). Компания «ПСМ» имеет собственное производство водяных радиаторов и охладителей наддувочного воздуха под торговой маркой «Дана».

В зависимости от типа установки привода крыльчатка вентилятора может быть выполнена в двух типах («толкающего» - поток воздуха от двигателя и «тянущего» - поток воздуха к двигателю (необходимо при установке в небольшое помещение или контейнер)). Также установка может комплектоваться дополнительными масляными радиаторами или калориферами и масляным баком требуемой емкости для охлаждения масла в системе заказчика.

Для судового применения привод может иметь двухконтурную систему охлаждения с охлаждением наружного контура забортной водой. При этом он комплектуется насосом забортной воды, водо-водяным и водо-масляным теплообменником и теплообменником «вода-воздух».



радиаторная система охлаждения с дополнительными масляными радиаторами



двухконтурная система охлаждения

## Система управления ТНВД

Для регулирования топливоподачи (частоты вращения коленчатого вала) агрегат снабжен механизмом управления регулятором ТНВД. Рычаг управления регулятора ТНВД может приводиться:

- **механически** (с помощью ручного механизма);
- **электрически** (электродвигателем через редуктор и систему рычагов или тяговым электромагнитом);
- **пневматически** (пневмоцилиндром с плавной регулировкой давления на входе).

Системы управления ТНВД электрического и пневматического типа позволяют реализовать плавное регулирование и дистанционное управление топливоподачей.

Для синхронной работы нескольких установок для работы на общую нагрузку на двигатель может быть установлен электронный регулятор частоты вращения.

### Преимущества электронного регулятора:

- улучшение топливной экономичности;
- повышение ресурса двигателя;
- повышенная защита двигателя при аварийных ситуациях;
- снижение дымности и токсичности отработавших газов;
- повышение качества электрической энергии (в случае привода генератора).



электронный регулятор частоты вращения «GAC»

### Система останова двигателя

Останов двигателя производится при помощи электромагнитного стоп-устройства или пневмоцилиндра с электроклапаном, который воздействует на скобу останова ТНВД.

Возможна комплектация дизельного привода системой аварийного останова по превышению оборотов двигателя ("разнос") с помощью воздушной заслонки с электромагнитным и ручным дублирующим спуском, установленной в воздушном тракте. На панель управления выводится кнопка «Аварийный стоп».

При комплектации системы управления микропроцессорным контроллером или ключом зажигания реализуется автоматический останов привода по сигналу «разнос».



пневмоцилиндр



воздушная заслонка

### Система подачи топлива

Силовая установка комплектуется фильтром грубой очистки топлива, также могут быть установлены встроенный или выносной **металлический или пластиковый** топливный бак необходимого объема (по согласованию с заказчиком), топливные трубопроводы со штуцерами.

Для упрощения процедуры запуска привода может быть установлен электрический топливонасос для прокачки системы топливопитания.

Также привод может быть комплектован системой дозаправки топлива из внешнего источника с ручным или электрическим насосом 24 или 220 В.



### Система отбора мощности



механизм отбора мощности (МОМ)



коробка перемены передач ЯМЗ-239

В зависимости от назначения привод может комплектоваться коробкой перемены передач (КПП), механизмом отбора мощности (МОМ) или фланцем для прямого отбора мощности непосредственно от маховика двигателя (если при работе установки нет необходимости отключения двигателя).

Для возможности переключения передач и кратковременного отключения приводимого оборудования от двигателя силовая установка комплектуется сцеплением автомобильного типа.

При передаче крутящего момента напрямую от двигателя устанавливается механизм отбора мощности. Если необходимо ступенчато регулировать частоту вращения и (или) передаваемый крутящий момент, силовая установка агрегируется механической многоступенчатой коробкой перемены передач производства ЯМЗ или ТМЗ. Кроме того, силовой агрегат может комплектоваться карданным валом или специальной муфтой, выполненной в соответствии с требованиями заказчика. В настоящее время существует несколько стандартных моделей карданных валов с фланцем типа МАЗ или по ISO 8667-T180 типа "Евро"

### Характеристики применяемых КПП

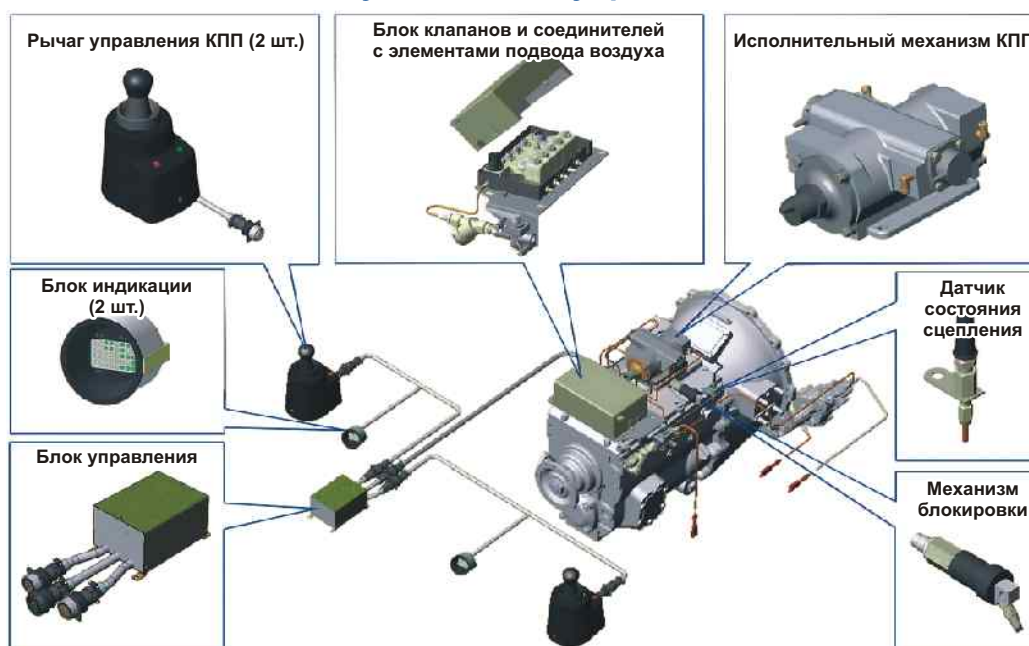
Наименование параметра	ЯМЗ-236	ЯМЗ-336	ЯМЗ-238ВМ	ЯМЗ-239
Максимальный входной крутящий момент, Н.м	930	1 200	1 275	1 800
Передаточные числа				
1-ая передача	5,22	6,39	7,30	12,24
2-ая передача	2,90	3,65	4,86	6,88
3-ая передача	1,52	2,23	3,50	4,86
4-ая передача	1,00	1,42	2,48	3,50
5-ая передача	0,66	1,00	2,09	2,74
6-ая передача	-	0,75	1,39	1,97
7-ая передача	-	-	1,00	1,39
8-ая передача	-	-	0,71	1,00
9-ая передача	-	-	-	0,78
Управление переключением передач	Рычаг ручного управления или фланец для установки механизма дистанционного привода			Полуавтоматическое пневматическое переключение демультипликатора с автоматической блокировкой включения низшего диапазона.
	-			
Дополнительный отбор мощности	- от специальной шестерни промежуточного вала до 29,5 кВт (40 л.с.), - от зубчатой муфты на заднем конце промежуточного вала до 73,5 кВт (100 л.с.), - с приводом от зубчатого венца первичного вала (до 180 л.с.)	- от зубчатого венца на заднем конце промежуточного вала до 73,5 кВт (100 л.с.), - от косозубой шестерни промежуточного вала через боковой правый люк до 44 кВт (60 л.с.)	- от зубчатого венца на заднем конце промежуточного вала через вал отбора мощности до 73,5 кВт (100 л.с.), - от прямозубой шестерни промежуточного вала через боковой правый люк до 44 кВт (60 л.с.)	- от зубчатого венца на заднем конце промежуточного вала через вал отбора мощности до 73,5 кВт (100 л.с.), - от прямозубой шестерни промежуточного вала через боковой правый люк до 44 кВт (60 л.с.)
Фланец крепления карданного вала	Гладкий, 8 болтов M10 на Ø155 или ISO 8667-T180	ISO 8667-T180	Гладкий, 8 болтов M12 на Ø155 или ISO 8667-T180	ISO 8667-T180

При необходимости отбора мощности от КПП возможна комплектация привода дизельного коробками отбора мощности (КОМ) от заднего торца и правого бокового люка.

### ЭПП

Коробки передач могут комплектоваться электропневматическим приводом (ЭПП), который обеспечивает дистанционное переключение передач в КПП. Трансмиссия с электропневматическим приводом механической коробки передач по своим ценовым и потребительским характеристикам находится между трансмиссией с механическим приводом коробки передач и гидромеханической трансмиссией (ГМП), по цене оставаясь практически на уровне трансмиссии с механическим приводом, а по удобству управления приближаясь к ГМП, что обеспечивает наилучшее сочетание цены и качества. Усилие на рычаге управления ЭПП не превышает 1 кг.

### Электропневматический привод коробки передач с двумя постами управления



## АКПП

В настоящее время многие заказчики заинтересованы в применении в составе дизельных приводов для буровых и других установок автоматических коробок перемены передач (АКПП). АКПП осуществляют функцию автоматического изменения числа оборотов и крутящего момента и позволяют эксплуатировать привод как в автоматическом, так и ручном режиме.

В 2007 году компания «ПСМ» осуществила перспективный проект по разработке и производству опытного сдвоенного дизельного привода на базе 2-х двигателей ЯМЗ-238М2 и 2-х ГМП «VOITH» серии DIWA. Трехступенчатые гидродинамические трансмиссии, предназначенные для городских автобусов, были адаптированы для использования в составе насосной установки для привода буровых насосов.

В настоящее время ведется разработка нескольких моделей приводов на базе отечественных (ЯМЗ-7511 и ЯМЗ-8502) и импортных двигателей (Detroit Diesel) и автоматических коробок перемены передач (АКПП) производства компании «Allison».

АКПП «Allison» серии 4700 OFS специально разработаны для привода нефтегазового оборудования. Основными преимуществами использования АКПП являются: увеличение срока службы привода, легкость управления, производительность в динамическом режиме, непрерывный поток мощности на насос, дистанционное управление АКПП (2 переключателя передач).

Все трансмиссии оснащены системами управления 4-ого поколения с микропроцессорным модулем управления TCM.

Эксплуатационная документация и программное обеспечение для диагностики поставляется заказчику на русском языке. Также установки могут комплектоваться раздаточным редуктором для ГМП, который легко интегрируется в кинематическую схему привода и может работать при постоянных высоких нагрузках.

Возможна реализация дополнительного отбора мощности от шкива коленчатого вала двигателя. Для этого привод может комплектоваться насосами типа НШ-50 или НШ-100. Также возможна установка силового одно- или трехфазного генератора переменного тока, с приводом с носка коленчатого вала двигателя с помощью клиноременной передачи с натяжителем.



дизельный привод с ГМП DIWA



силовой генератор 6,5 кВт



насос НШ-50

## Система управления сцеплением

Для кратковременного выключения сцепления при работающем двигателе (например, при запуске и остановке двигателя и насоса, переключении КПП при изменении режима и т.п.) служит механизм выключения сцепления.

Механизм может быть выполнен с ножным (педалью) или ручным приводом (рычагом).

При наличии дистанционного управления режимами работы силовая установка комплектуется пневматическим или электрическим приводом сцепления.



## Система выпуска отработавших газов

Состоит из трубопровода с компенсатором и глушителя, который монтируется в зависимости от компоновки: на силовой установке или "по месту". Нагревающиеся части системы закрыты защитным экраном.



глушитель с искрогасителем

По желанию заказчика система выхлопа двигателя может быть укомплектована искрогасителем с пламяотсекающим элементом, предназначенным для снижения риска возникновения пожаров и взрывов от выхлопных газов путем локализации появляющихся на выходе системы выпуска отработанных газов искр и пламени при работе двигателя.

Для предотвращения попадания атмосферных осадков в двигатель на глушитель может быть установлена выпускная труба с заслонкой выведенная вверх или в сторону.

Дизельные приводы могут комплектоваться нейтрализаторами, которые устанавливаются в выпускную систему дизеля на место стандартного глушителя и обеспечивают снижение выбросов оксида углерода (СО) на 80%, углеводородов (СН) на 70% и дисперсных частиц (углеродная фракция) на 20-25% при испытаниях по Правилу № 49 ЕЭК ООН. Нейтрализатор выполняет также функции глушителя и искрогасителя.

## Система подогрева

Подогреватели жидкостные предпусковые предназначены для запуска дизельных электростанций при температуре окружающей среды ниже -10 °С путем нагрева жидкости в системе охлаждения и масла в картере двигателя (для ПЖД) в холодный период времени. Подогреватели Webasto могут быть запущены также с помощью таймера автоматически в установленное время.

При наличии на устанавливаемом объекте внешней сети 220 В на двигатель может быть установлен электрический подогреватель для поддержания двигателя в состоянии «горячего резерва».



предпусковой подогреватель ПЖД-30

## Пневмосистема

При комплектации дизельного привода устройствами работающими на сжатом воздухе (например, для пневматического переключения демультипликатора коробки передач) устанавливается пневмосистема, которая состоит из устройств подготовки и обеспечения параметров сжатого воздуха:

- **поршневой компрессор** является источником сжатого воздуха (устанавливается на двигатель);
- **влажномаслоотделитель** предназначен для очистки сжатого воздуха от влаги и масла, предотвращения возможности замерзания и отказа привода, а также для снижения вероятности коррозии деталей пневмосистемы;
- **регулятор давления** предназначен для автоматического поддержания рабочего давления в пневмосистеме в заданных пределах, а также для защиты ее от перегрузки и загрязнения (может быть встроен в влажномаслоотделитель или устанавливаться отдельно). Может комплектоваться абсорбером (для осушения воздуха) и электроподогревателем воздуха (при эксплуатации в зимнее время);
- **предохранитель от замерзания** предназначен для предотвращения замерзания конденсатора в трубопроводах и аппаратах пневмосистемы (опция);



пневмоцилиндр сцепления

- **ресивер** предназначен для хранения запаса воздуха под давлением и распределения между исполнительными устройствами (стандартная емкость 20 или 40 л.);
  - **пневмоклапаны** предназначены для размыкания и замыкания пневмомагистралей посредством электрического сигнала.
  - **пневмоцилиндры** могут быть установлены для дистанционного управления топливоподачей и приводом механизма выключения сцепления.
- Сжатый воздух из компрессора через приборы подготовки воздуха поступает в ресивер, из которого подводится к исполнительным механизмам.

### Специальные исполнения

Для работы установки вне помещения или навеса дизельный привод может быть установлен в погодозащитный металлический капот с верхними откидными люками и нижними съемными щитами для обслуживания двигателя.

В случае если у заказчика пространство ограничено возможно исполнение капота с навесными дверями. Также возможна установка привода в теплоизолированный капот-контейнер или утепленный блок-контейнер типа «Север».



### Система управления и САПСИЗ

Все системы управления разработаны и изготавливаются отделом автоматизации компании «Промышленные силовые машины». В основном дизельные приводы укомплектованы местными пультами управления и контроля параметров работы дизеля. Система аварийно-предупредительной сигнализации и защиты (САПСИЗ) двигателя обеспечивает сигнализацию и останов двигателя при низком (аварийном) давлении масла и сигнализацию при перегреве двигателя и при засоренности масляного фильтра.



система управления на базе микроконтроллера ComAP

Система контроля и индикации имеет в своем составе указатель зарядки аккумуляторных батарей, уровня топлива в баке, температуры охлаждающей жидкости и масла, давления масла, тахометр и счетчик моточасов. Пульт управления может быть установлен на оборудовании при помощи амортизаторов или прикладываться в комплект поставки для установки на изделие заказчика со жгутом проводов требуемой длины.

При необходимости дублирующего дистанционного управления может быть изготовлен пульт дистанционного управления в шкафом исполнении или в виде панели для монтажа в изделие заказчика (например, общий пульт управления установкой или приборная панель автомобиля). Также возможна комплектация отдельно приборами и индикаторами для дистанционного пульта, собираемого заказчиком (тахометр, указатели, выключатели, переключатели, индикаторы и другие).

В настоящее время изготавливаются два новых типа систем управления: на базе электронного блока управления с ключом зажигания и микропроцессорным контроллером с жидкокристаллическим дисплеем. Возможно изготовление системы управления с контроллером GC-1F (diesel) с автоматическим запуском двигателя.

### Система электрооборудования привода

На двигатель вместо штатного может быть установлен зарядный генератор мощностью до 4 кВт для дополнительных нужд заказчика. Для обеспечения электростартерного запуска двигателя привод комплектуется аккумуляторными батареями (АКБ) свинцово-кислотного типа необходимой емкости. По требованию заказчика могут быть установлены необслуживаемые или гелевые АКБ. При судовом применении система электрооборудования выполняется в двухпроводном исполнении.


зарядный генератор 4 кВт



### Существующие варианты применения приводов дизельных


№	Производимое оборудование	Производство	Приводимый агрегат
---	---------------------------	--------------	--------------------

#### Серия ПД-90

1.		Привод <b>ПД-90-01</b> (двигатель Д-245.9, доп. масляные радиаторы на охлаждение оборудование заказчика, ТЭН для подогрева масла напряжение 380 В мощностью 3 кВт, модульная рама, система управления ТНВД на базе электромагнита).	1 шт. (опытный образец)	Гидроагрегат для питания и управления работой различных гидравлических исполнительных устройств.
----	---	---	----------------------------	--

#### Серия ПД-110

1.		Привод <b>ПД-110К</b> (сцепление, КПП <sup>1</sup> ЯМЗ-238ВМ, подогреватель ПЖД-30 <sup>2</sup> , пневмосистема, система охлаждения КПП, система управления ТНВД пневматического типа, модульная рама).	около 8 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Установка насосная предназначена для работ по нагнетанию жидкостей и растворов при цементировании, перфорации, и других работ при освоении и капитальном ремонте газовых и нефтяных скважин. Привод плунжерного насоса.
2.		Привод <b>ПД-110-04</b> (сцепление, MOM <sup>3</sup> , подогреватель ПЖД-30, электронный регулятор частоты вращения, специальная общая рама).	поставка опытного образца	Электроагрегат подвижной аэродромный для запуска авиационных двигателей и бортовой сети. Привод генераторов переменного тока частотой 400 Гц.
3.		Привод <b>ПД-110-05</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-236, карданный вал, АКБ, общая рама) с доп. оборудованием по выбору заказчика (топливные баки 200 и более литров, погодозащитный капот, предпусковой или эл. подогреватель, система автозапуска).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Дизельные насосные агрегаты, предназначены для перекачивания воды и других жидкостей. Привод водяного насоса.
4.		Привод <b>ПД-110-06</b> (сцепление, MOM или КПП ЯМЗ-236, подогреватель ПЖД-30 (спец. установка), карданный вал, смеситель выхлопа, спец. транспортная рама).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Агрегат насосный предназначен для нагнетания различных жидкостей при цементировании скважин в процессе бурения и ремонта, а так же при проведении других работ в нефтяных и газовых скважинах.
5.		Привод <b>ПД-110-07</b> (сцепление, MOM с торсионным валом, насосный агрегат из 3-х насосов, калорифер, синхронный трехфазный генератор 6,5 кВт с ременным приводом, маслобак для питания насоса 250 л., силовой капот с шумоизоляцией, подогреватель ПЖД-30, калорифер для охлаждения насосной станции, пульт управления дизеля и генератора, однофазная и трехфазная розетка).	опытная установка	Опытно-промышленная дизель-маслостанция серии ДМ совместной разработки. Работает в ОАО "Мосметрострой".



№	Производимое оборудование	Производство	Приводимый агрегат
7.	 Привод <b>ПД-110-12</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-236, карданный вал с кожухом, без топливных баков, общая рама, погодозащитный капот).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Дизельные насосные агрегаты, предназначены для перекачивания воды и других жидкостей. Привод водяного насоса 980 об/мин.








**Серия ПД-150**



1.	 Привод <b>ПД-150К</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-238ВМ, подогреватель ПЖД-30, пневмосистема, система охлаждения КПП, система управления ТНВД на базе пневмоцилиндра, модульная рама).	около 16 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Установка насосная универсальная предназначена для работ по нагнетанию жидкостей и растворов при цементировании, перфорации, и других работ при освоении и капитальном ремонте газовых и нефтяных скважин. Привод плунжерного насоса.
3.	 Привод <b>ПД-150-01</b> (сцепление, MOM, карданный вал, общая рама).	около 20 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Гидродинамическая установка высокого давления применяется во всех отраслях и сферах производственной деятельности и в коммунальном хозяйстве для очистки систем и оборудования. Привод водяного насоса.
4.	 Привод <b>ПД-150-02</b> (сцепление, MOM, установка насоса, карданный вал с защитным кожухом, ящик для инструмента, специальная рама на салазках для передвижения волоком, погодозащитный капот).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Гидромонитор предназначен для размыва грунта струей высокого давления и последующей откачки образовавшейся пульпы.
5.	 Привод <b>ПД-150-07 (АС-150)</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-236 (5 ступен.), подогреватель ПЖД-30, карданный вал, модульная рама, погодозащитный капот, смеситель выхлопа).	около 20 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Установка насосная предназначена для нагнетания рабочих жидкостей при цементировании скважин в процессе бурения и капитального ремонта, а также при проведении других промывно-продавочных работ на нефтяных и газовых скважинах.
6.	 Привод <b>ПД-150-07.1 (АС-150-01)</b> (комплектация без подогревателя ПЖД, электрический подогреватель 3 кВт, без капота, заслонка аварийного останова по воздуху, глушитель поставляется отдельно и монтируются по месту в контейнере).	около 20 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Агрегат насосный предназначен для перекачки жидкости при отсутствии электроэнергии и может быть использован в качестве резервного насосного агрегата в системе пожаротушения.
7.	 Привод <b>ПД-150-10.01</b> (сцепление, MOM, подогреватель ПЖД-30, карданный вал, насос шестеренчатый НШ-100, зарядный генератор 4 кВт, топливный бак 300 л., общая рама).	около 60 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Насосная установка в составе сваебойного гидромолота.
8.	 Привод <b>ПД-150-11</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-236, подогреватель ПЖД-30 (спец. установка), карданный вал, смеситель выхлопа, спец. транспортная рама).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Агрегат насосный предназначен для нагнетания различных жидкостей при цементировании скважин в процессе бурения и ремонта, а так же при проведении других работ в нефтяных и газовых скважинах.

№	Производимое оборудование	Производство	Приводимый агрегат
9.	 Привод <b>ПД-150-12</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-236, подогреватель ПЖД-30, карданный вал, модульная рама, погодозащитный капот, искрогаситель).	около 10 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Установка насосная предназначена для нагнетания различных жидкостей при цементировании скважин в процессе бурения и ремонта.
10.	 Привод <b>ПД-150-13</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-236, подогреватель ПЖД-30, карданный вал, модульная рама, погодозащитный капот, искрогаситель, пульт управления с разъемами для возможности быстрого отключения на специальной стойке с защитным козырьком).	около 5 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Установка насосная предназначена для нагнетания различных жидкостей при цементировании скважин в процессе бурения и ремонта.
11.	 Привод <b>ПД-150-14</b> (сцепление, MOM с торсионным валом, насосный агрегат из 4-х насосов и редуктора, синхронный трехфазный генератор 6,5 кВт с ременным приводом, маслобак для питания насоса 400 л., силовой капот с шумоизоляцией, система выхлопа с сертифицированным нейтрализатором газов, подогреватель ПЖД-30, калорифер для охлаждения насосной станции, пульт управления дизеля и генератора, однофазная и трехфазная розетка).	опытная установка	Опытно-промышленная дизель-маслостанция серии ДМ совместной разработки. Работает в ОАО "Мосметрострой".
12.	 Привод <b>ПД-150-16.1</b> (сцепление, MOM или КПП ЯМЗ-236, подогреватель ПЖД-30, карданный вал, специальная транспортная рама, пневмокомпрессор, заслонка аварийного останова по воздуху).	около 36 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Агрегат подъемный предназначен для производства спускоподъемных операций в процессе текущего и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин, не оборудованных вышками и мачтами.
13.	 Привод <b>ПД-150-17</b> (сцепление, MOM, карданный вал, АКБ, общая рама) с доп. оборудованием по выбору заказчика (топливные баки 200 и более литров, погодозащитный капот, предпусковой или эл. подогреватель, система автозапуска).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Дизельные насосные агрегаты предназначены для перекачивания воды и других жидкостей. Привод водяного насоса.
14.	 Привод <b>ПД-150-18 (2)</b> (двигатели и АКПП <sup>4</sup> Voith DIWA D 854.2 2 шт. на единой раме, подогреватели ПЖД-30, дистанционное управление топливоподачей, система охлаждения АКПП, объединенный пульт управления насосной установкой двигателями и АКПП, жгуты управления 10 м).	опытный образец	Установка насосная. Привод бурового насоса.




**Серия ПД-160**



1.	 Привод <b>ПД-160К</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-238ВМ, подогреватель ПЖД-30, пневмосистема, система охлаждения КПП, система управления ТНВД пневматического типа, модульная рама).	около 12 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Установка для приготовления раствора и ремонтно-изоляционных работ в составе комплекса цементирования скважин. Привод плунжерного насоса.
2.	 Привод <b>ПД-160-К-01</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-239, подогреватель ПЖД-30, пневмосистема, система охлаждения КПП, система управления ТНВД пневматического типа, модульная рама).	опытные образцы	Установка для приготовления раствора и ремонтно-изоляционных работ в составе комплекса цементирования скважин. Привод плунжерного насоса.

№	Производимое оборудование	Производство	Приводимый агрегат
<b>Серия ПД-200</b>			
1.	 Привод <b>ПД-200К</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-238ВМ с системой доп. охлаждения, электрический подогреватель 220 В мощностью 3 кВт, пневмосистема, пульт управления с дополнительным жгутом 20 м. для дистанционного пульта, без топливных баков, общая рама).	1 шт. стэнд	Испытательный стэнд предназначен для определения фактических характеристик дизельных приводов, проверки качества проведенного ремонта, проведения обкатки после ремонта с целью обеспечения взаимной приработки деталей.
2.	 Привод <b>ПД-200-01</b> (доп. масляные радиаторы на охлаждение оборудования заказчика, ТЭН для подогрева масла и охлаждающей жидкости напряжением 380 В и мощностью 3 и 1 кВт соответственно, модульная рама, система управления ТНВД на базе электромагнита).	около 12 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Гидропривод установки для ремонта буровых нефтяных и газовых скважин. Привод силовой гидроремонтной вспомогательного оборудования.
3.	Привод <b>ПД-200Т-01</b> (тропическое исполнение)		
4.	 Привод <b>ПД-200-05</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-236, карданный вал, АКБ, общая рама) с доп. оборудованием по выбору заказчика (топливные баки 200 и более литров, погодозащитный капот, предпусковой или эл. подогреватель, система автозапуска).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Дизельные насосные агрегаты, предназначены для перекачивания воды и других жидкостей. Привод водяного насоса.
5.	 <b>ПД-200-06</b> (модульная рама).	1 шт.	Привод вакуумного насоса в составе стационарного насосного агрегата. Замена импортного двигателя.
6.	 <b>ПД-200-07</b> (пневмосистема, 2 электромагнита на останов и управление топливopодачей, модульная рама).	около 8 шт. в год <b>серийная сборка.</b>	Источник сейсмических сигналов предназначен для проведения всепогодных сейсморазведочных работ на грунтах различной плотности. Привод насоса гидросистемы.
7.	 <b>ПД-200-09</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-238ВМ с системой доп. охлаждения, подогреватель ПЖД-30, пневмосистема, насос НШ-50, зарядный генератор 2 кВт, без топливных баков, общая рама).	поставка опытно-промышленной партии 4 шт.	Агрегаты насосные центробежные.
8.	 <b>ПД-200-10</b> (сцепление, МОМ, подогреватель ПЖД-30, карданный вал, насос шестеренчатый НШ-100, зарядный генератор 4 кВт, топливный бак 300 л., общая рама).	около 5 шт. в год	Насосная установка в составе сваебойного гидромолота.



№	Производимое оборудование	Производство	Приводимый агрегат
9.	 <b>ПД-200-11</b> (сцепление, MOM, подогреватель ПЖД-30, модульная рама)	поставка опытно-промышленной партии 2 шт.	Станции компрессорные для выработки и сжатия азота для испытания и освоения нефтяных и газовых скважин. Привод поршневого компрессора.
10.	 Привод <b>ПД-200-15</b> (сцепление, MOM, зарядный генератор 2 кВт, приборы и жгут для дистанционного пульта 10 м, устанавливаемого в кабине автомобиля, защита радиатора, подогреватель ПЖД-30, модульная рама).	поставка опытно-промышленной партии 5 шт.	Источник сейсмических сигналов предназначен для проведения сейсморазведочных работ. Привод насоса высокого давления в составе передвижного насосного агрегата.

**Серия ПД-300**

1.	 <b>ПД-300К</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-238ВМ, подогреватель ПЖД-30, пневмосистема, система охлаждения КПП, система управления ТНВД пневматического типа, модульная рама).	около 12 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Установка для приготовления раствора и ремонтно-изоляционных работ в составе комплекса цементирование скважин. Привод плунжерного насоса.
2.	 <b>ПД-300-01</b> (пневмосистема, 2 электромагнита на останов и управление топливоподачей, модульная рама, спец. корпус для установки насоса).	около 12 шт. в год <b>серийная сборка</b>	Источник сейсмических сигналов предназначен для проведения всесезонных сейсморазведочных работ на грунтах различной плотности. Привод насоса гидросистемы.
3.	 <b>ПД-300-06</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-239, подогреватель ПЖД-30, пневмосистема, система охлаждения КПП, модульная рама).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Нефтепромысловые насосные установки, предназначенные для нагнетания жидкостей при цементировании, разрыве пластов, перфорации, и других работах на нефтяных и газовых промыслах. Привод нефтяного насоса.
4.	 Привод <b>ПД-300-09</b> (подогреватель ПЖД-30, пневмосистема с регулятором давления с абсорбером, заслонка аварийного останова по воздуху, модульная рама).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Насосные установки для гидроразрыва пластов и колтюбинга. Привод трехплунжерного насоса.
5.	 Привод <b>ПД-300-10.1</b> (сцепление, КПП ЯМЗ-2391 с дополнительным и задним отборами мощности и электропневматическим приводом для дистанционного переключения передач, система охлаждения КПП, пневмосистема с осушителем воздуха «Wabco», механизм управления сцеплением с возможностью дистанционного управления (выключение и плавное включение), подогреватель ПЖД-30, модульная рама, выносной пульт управления (устанавливается в кабине водителя), погодозащитный капот, карданный вал с «евро» фланцами). В настоящее время прорабатывается комплектация привода АКПП «Allison» 4700OFS.	около 20 шт. в год <b>серийная сборка</b> . В 2007 году поставка 23 шт. по контракту потребителя в составе насосных установок в Туркменистан	Установка подземного и капитального ремонта скважин (установка колтюбинговая). Привод плунжерного насоса.

№	Производимое оборудование	Производство	Приводимый агрегат
6.	 Привод <b>ПД-300-11</b> (сцепление, MOM, карданный вал, АКБ, общая рама) с доп. оборудованием по выбору заказчика (топливные баки 300 и более литров, погодозащитный капот, предпусковой или эл. подогреватель, система автозапуска).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Дизельные насосные агрегаты, предназначены для перекачивания воды и других жидкостей. Привод водяного насоса.
7.	 Привод <b>ПД-300-17</b> (реверс-редуктор СБ 1225-01-14, двухконтурное охлаждение с насосом заборной воды, двухпроводная система электрооборудования, карданный вал взамен муфты, специальный подрамник, теплообменник типа «вода-вода», теплообменник наддувочного воздуха типа «воздух-вода»).	изготовление по заявкам	Переоборудование землесосного земснаряда по добычи песчано-гравийной смеси взамен двигателя 6ЧНСП-18/22. Привод грунтового насоса ГРАУ-1600/25.

**Серия ПД-400**

1.	 Привод <b>ПД-400-05</b> (сцепление, MOM, карданный вал, АКБ, общая рама) с доп. оборудованием по выбору заказчика (топливные баки 600 и более литров, погодозащитный капот, предпусковой или эл. подогреватель, система автозапуска).	периодическая поставка по заказу завода комплектации	Дизельные насосные агрегаты, предназначены для перекачивания воды и других жидкостей. Привод водяного насоса.
2.	 Привод <b>ПД-400-07</b> (настройка ТНВД двигателя, спец. фланец отбора мощности от маховика, радиатор и крыльчатка вентилятора повышенной мощности, заслонка аварийного останова по воздуху, топливный бак 300 л., модульная рама со спец. стойками для установками оборудования заказчика).	поставка опытной партии 2 шт.	Насосно-циркуляционные системы в составе мобильных агрегатов для ремонта и бурения при резке и бурении стволов из обсаженных эксплуатационных скважин. Привод бурового насоса.

**Серия ПД-500**

1.	 Привод <b>ПД-500-02</b> (двигатель ЯМЗ-8502.10, сцепление ЯМЗ-187, MOM, утепленный капот-контейнер, карданный вал, АКБ, освещение подкапотного пространства, фароискатель, система пожарной сигнализации, электромеханический и ручной привод сцепления, подогреватель ПЖД-600И).	поставка опытного образца	Снегоболотоход с насосной установкой предназначен для откачки нефти при освобождении нефтепровода для ремонта, сбора нефти и нефтепродуктов и закачки их в магистральные трубопроводы; заполнения водой из открытых водоемов магистральных нефтепроводов при подготовке к гидравлическим испытаниям.
2.	 Привод <b>ПД-500-04</b> (двигатель ЯМЗ-8502, сцепление ЯМЗ187, MOM, зарядный генератор 4 кВт, ТЭНы для подогрева масла в картере, отдельно регулируемая жалюзи вентиляции, водяной радиатор с отводом ОЖ для подогрева кабины водителя и кунга, топлива и масла в баках, дистанционное управление и мониторинг из кабины водителя), карданный вал.	поставка опытного образца	Снегоходный транспортер-тягач, предназначенный для перевозки грузов в Антарктиде (температура эксплуатации до $-60^{\circ}\text{C}$ ). Привод гидростатической трансмиссии.
4.	 Привод <b>PDD-500D-01</b> (двигатель Deutz BF08M1015CP, MOM, сцепление с ручным и гидравлическим управлением, система управления на базе контроллера ComAp DCU с функцией автозапуска, дистанционного мониторинга и управления по CAN-протоколу, контролю температуры подшипников насоса, карданный вал, вынесенный топливный бак 600 л., специальная общая рама).	поставка партии из 7 шт.	Резервная насосная установка для работы в системе пожаротушения по заказу нефтяной компании «Роснефть».

№		Производимое оборудование	Производство	Приводимый агрегат
5.		Привод <b>ПД-500Б (ЯСУ-500Б)</b> (двигатель ЯМЗ-8504, торообразная муфта, искрогаситель, погодозащитный капот и подогреватель ПЖД-600И (опция), модульная рама).	периодическая поставка по заказу буровых компаний	Переоборудование буровых установок серии ЗД и наборов бурового оборудования НБО-Д производства Уралмаш. Замена установок на базе двигателей В2-450 и Wola.
6.		Привод <b>ПД-500Б-10</b> (двигатель ЯМЗ-8502, сцепление ЯМЗ-187, MOM, искрогаситель, погодозащитный капот и подогреватель ПЖД-600И, специальная рама).	периодическая поставка по заказу заводов комплектации	Передвижные компрессорные установки для получения и сжатия азота. Привод компрессора.
7.		Привод <b>ПД-500М2</b> (двигатель ЯМЗ-8502, сцепление ЯМЗ-187, КОМ <sup>5</sup> и с отключением выходного вала, маслостанция системы смазки и охлаждения КОМ и опор нефтяного насоса искрогаситель, погодозащитный капот, подогреватель ПЖД-600И, общая рама).	периодическая поставка по заказу заводов комплектации	Передвижная насосная установка, предназначенная для перекачивания значительных объемов нефти при проведении ремонтных работ на магистральных нефтепроводах. Привод нефтяного насоса высокого давления.

**Примечание.**

- 1 - КПП – коробка перемены передач;
- 2 - ПЖД – тип предпускового жидкостного подогревателя;
- 3 - MOM – механизм отбора мощности;
- 4 - АКПП - автоматическая коробка перемены передач;
- 5 - КОМ – коробка отбора мощности.

В данном перечне не приводятся установки, которые были разработаны, но реально не произведены.

Россия, 150040, г. Ярославль, ул. Некрасова, 41  
 Тел/факс: (4852) 58-08-12 (многоканальный)  
 E-mail: sales@powerunit.ru, psm@powerunit.ru  
 Интернет-сайт: www.powerunit.ru