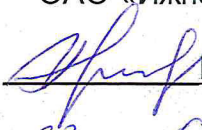


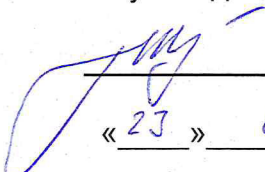
Главный конструктор
ОАО «Ижнефтемаш»:

 И.Г. Ившин
« 23 » 01 2017г.

Привод гидравлический центробежных насосов на установке УСП-20К

Техническое задание
77УС.09.00.000 ТЗ

Руководитель группы

 А.А. Шадрин
« 23 » 01 2017г.

« ____ » _____ 2017 г.

1. Наименование и область применения

Привод гидравлический (далее по тексту гидропривод) предназначен для приведения в движение посредством гидравлической энергии центробежных насосов установки смесительно – осреднительной УСП-20К (далее по тексту установка).

Установка предназначена для осреднения и гомогенизации раствора в емкости путем его перемешивания ленточным шнеком, а также рециркуляции центробежными насосами.

Насосы центробежные обеспечивают рециркуляцию технологических растворов в емкости, а также подачу растворов внешним приемникам.

Гидропривод предназначен для работы в условиях умеренных и холодных климатических районах по ГОСТ15150-69, климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения – 1 (при температуре окружающего воздуха от -45°C до +40°C, хранение до – 60 °C).

2. Технические требования

2.1. Состав гидропривода и назначение основных составных частей.

2.1.1. Конструкция гидропривода должна соответствовать: требованиям «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» от 12.03.2013 № 101, требованиям ГОСТ 17411-91 «Гидроприводы объемные, общие технические требования», требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 018/2011 от 09.12.2011 № 877 «О безопасности колесных ТС», требованиям "Руководства по монтажу надстроек на шасси КАМАЗ ЭК-4", требованиям настоящего технического задания.

2.1.2. Гидропривод должен удовлетворять условиям эксплуатации в разных климатических условиях средней полосы РФ и Крайнего Севера, и располагаться на установке с базовым шасси КАМАЗ-43118.

2.1.3 Гидропривод центробежных насосов должен быть выполнен по схеме гидропривода с замкнутой схемой циркуляции рабочей жидкости (см. рис. 3) и состоять из следующих составных частей:

- Насос тандемный с пропорциональным серво управлением;
- Гидромоторы аксиально - поршневые;
- Бак гидравлический;
- Теплообменник воздушный;
- Система управления и резервированиями насосами;
- Фильтры напорные;
- Система трубопроводов;

2.1.4. Насос тандемный с пропорциональным серво управлением преобразует механическую энергию двигателя шасси в энергию перемещаемой жидкости, повышая ее давление. Состоит из двух независимых насосов, установленных последовательно друг за другом и приводимых в движение общим валом.

Привод насосов производится от коробки отбора мощности МП27-01, установленной на КПП-154 шасси. Число оборотов на входе насосов 1480...1700 мин⁻¹, направление вращения совпадает с направлением вращения коленчатого вала двигателя шасси.

Насос тандемный устанавливается на раме установки. Вращение на насосы передается посредством карданных валов через промежуточную опору.

Обеспечить дополнительное крепление насоса в задней части посредством упругих элементов.

На входном валу насоса установить фланец под карданный вал с фланцем 41735-4201023-10.

Управление рабочим объемом насосов механическое пропорциональное. При минимальном рабочем объеме должна обеспечиваться полная остановка приводимого во вращение центробежного насоса.

Крепление насоса со стороны входного вала к раме, привод насосов выполняет заказчик.

2.1.5. Гидромоторы аксиально – поршневые предназначены для сообщения центробежным насосам вращательного движения.

Гидромоторы установить непосредственно на центробежные насосы на адаптер SAE C без дополнительного переходника (см. рис. 2). Соединение валов выполнить через муфту типа Rotex 48 St 98Sh-A.

Муфту обеспечивает заказчик. В случае шлицевого исполнения выходного вала гидромотора отверстие в полумуфте выполняет поставщик.

Крепление гидромоторов на адаптеры выполняет поставщик.

2.1.6. Бак гидравлический предназначен для хранения, очистки, охлаждения рабочей жидкости в гидроприводе.

Бак стальной крепится в верхней части передней стенке осреднительной емкости посредством упругих элементов (см. рис. 2). На баке должны быть установлены:

- Указатель уровня масла;
- Термометр;
- Заливная горловина с масляным и воздушным фильтрами;
- Сливной патрубок с краном для слива жидкости. К патрубку закрепить рукав и вывести в удобное для слива место. Расположение патрубка в баке должно обеспечивать полный слив жидкости из бака.
- 2 патрубка с кранами подвода гидравлической жидкости к секциям насоса tandemного.

Кронштейны крепления бака к установке обеспечивает заказчик.

2.1.7. Теплообменник воздушный предназначен для охлаждения гидравлического масла, циркулирующего в гидроприводе.

Теплообменник крепится на передней стенке емкости осреднительной под масляным баком (см. рис. 2) и состоит:

- Радиатор;
- Вентилятор электрический 24 В (при работе двигателя шасси 28 В);
- Кожух защитный;
- Переливной защитный клапан;
- Термостат электрический включения вентилятора.

Обеспечить направление охлаждаемого потока от стенки емкости осреднительной наружу.

Термостат должен обеспечивать автоматическое включение вентилятора электрического при температуре гидравлического масла +40°...50° С.

Температура гидравлического масла в гидроприводе не должна превышать + 70° С.

Элементы крепления теплообменника на установке предоставляет поставщик.

2.1.8. Система управления и резервирования насосами. Предназначена для управления и резервирования насосами, а именно должна обеспечивать изменение скорости гидромоторов от 0 до максимума. А также: - поочередное включение одного или другого гидромотора, снижение давления в системе при одновременной работе гидромоторов во избежание поломки коробки отбора мощности, возможность работы обоих гидромоторов от одного или другого насоса.

Управление изменением рабочих объемов насосов выполнить дистанционным. Орган управления разместить на задней стенке емкости на площадке оператора в удобном для управления месте.

Каждый насос должен иметь независимую плавную регулировку рабочего объема от минимального до максимального значений. При минимальном рабочем объеме насоса соответствующий центробежный насос должен полностью останавливаться.

Орган управления должен обеспечивать фиксацию рабочего объема в крайних и промежуточных значениях.

2.1.9. Фильтры напорные предназначены для защиты гидропривода и предохранения его элементов от износа.

Фильтры должны быть расположены на установке в удобном для обслуживания месте.

Тонкость фильтрации не менее 10 мкм.

Элементы крепления фильтров на установке предоставляет поставщик.

2.1.10. Система трубопроводов предназначена для прохождения рабочей жидкости в процессе работы гидропривода. Включает в себя трубопроводы, рукава высокого давления, переходники и коллектора.

Скорость рабочей жидкости не должна превышать 5 м/с для напорных линий, 3 м/с для всасывающих линий.

Все трубопроводы должны быть надежно закреплены на установке. Провисание, перемещение и вибрация трубопроводов при работе гидропривода не допускается.

В местах возможного повреждения, перетирания трубопроводов предусмотреть установку защитных спиралей.

2.2. Показатели назначения.

Показатели назначения должны соответствовать значениям, приведенным в табл. Таблица

Установка смесительно – осреднительная УСП-20К	
Рабочие жидкости в емкости	Цементный раствор
Плотность цементного раствора, до, г/см ³	2,2
Условные диаметры проходных сечений трубопроводов манифольда, мм:	
- рециркуляционный:	100
труба всасывающая	125
труба нагнетательная	100
- выходной коллектор	125
Насос рециркуляции	Насос центробежный Mission Sandmaster 6x5x11 open impeller (открытое рабочее колесо) Ø 11" или аналог – 2 шт
Частота вращения центробежного насоса, об/мин	800-1900
Подача насоса, л/с	61
Максимальное давление, МПа	0,49
Привод гидравлический	
Привод насосов рециркуляции	гидравлический
Схема циркуляции рабочей жидкости	гидропривод с замкнутой схемой циркуляции
Рабочее давление, МПа, не более	25
Рабочий объем гидромотора, см ³ не менее	70
Рабочий объем гидронасоса, см ³ не менее	90
Мощность на выходном валу гидромотора, кВт не менее	55
Температура гидравлической жидкости, °С не более	+70
Температура элементов гидропривода, °С не более	+80
Масса гидропривода, кг не более	600

3. Требования к технологичности и метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации

3.1 Конструкция гидропривода должна быть ремонтпригодной и обеспечивать возможность восстановления работоспособного состояния и проведения технического обслуживания.

3.2 Применяемые материалы, покупные изделия установки должны иметь сертификаты предприятий изготовителей.

4. Требования безопасности.

Гидропривод должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.088, «Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных 12.03.2013 приказом № 101.

Все движущиеся и вращающиеся части гидропривода установки должны быть закрыты защитными кожухами.

Уровень шума в рабочих зонах обслуживания гидропривода должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1003-91.

Уровень общей вибрации в рабочих зонах обслуживания гидропривода должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.012-90.

Температура поверхностей механизмов, с которыми возможно соприкосновение персонала при их обслуживании, не должна превышать +60° С.

Расположение оборудования и органов управления должно обеспечивать удобное обслуживание и ремонт.

Все органы управления гидроприводом должны иметь маркировку с указанием включаемого механизма, направление включения и выключения.

5. Требования охраны окружающей среды

Гидропривод не должен оказывать отрицательного влияния на окружающую среду.

Показатели загрязнения окружающей среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

6. Комплектность.

6.1 В комплект поставки входят:

- гидропривод;
- комплект запасных частей, принадлежностей для ремонта и обслуживания гидропривода.
- техническая и товаросопроводительная документация;

6.2 Комплект технической и товаросопроводительной документации включает:

- формуляр;
- руководство по эксплуатации с указанием устройства гидропривода, порядка работы, обслуживания, перечнем расходных материалов и т.д;
- ведомость запасных частей;

7. Гарантии изготовителя

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие гидропривода требованиям настоящего технического задания при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа, наладки, испытаний, пуска и эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

7.3 Изготовитель должен гарантировать безвозмездное устранение в кратчайший, технически возможный, срок дефектов, возникших по его вине и обнаруженных в течение гарантийного срока, а также замену деталей, вышедших из строя в течение этого срока.

8. Дополнительные требования

По требованию заказчика может быть предусмотрен дополнительный ЗИП, а также обучение персонала. Данные условия оговариваются договором на поставку.

Схема гидравлическая, перечень элементов гидропривода подлежит согласованию с заказчиком.

По согласованию сторон в настоящее ТЗ могут быть внесены изменения и дополнения.

9. Приложение

1. Рис. 1: Схема приемной, рециркуляционной и нагнетательной линий мани-фольда установки.
2. Рис. 2: Общий вид установки.
3. Рис. 3: Схема гидравлическая.
4. Рис. 4: Технические характеристики КОМ МП27-4215010-01.

Схема манифольдов установки смешительно-осреднительной с двумя раздельными секциями, двумя дублирующими центробежными насосами и системой рециркуляции.

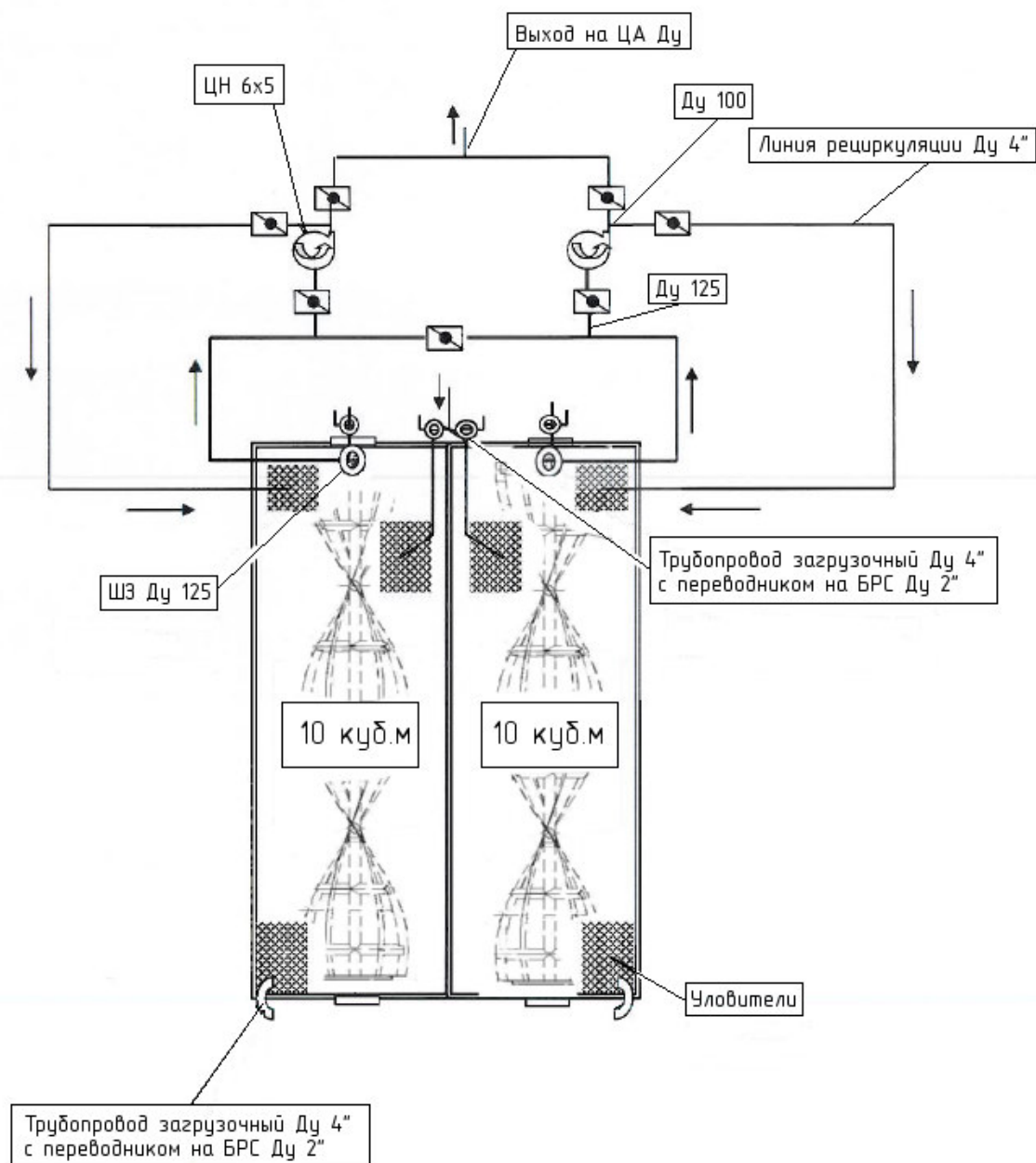


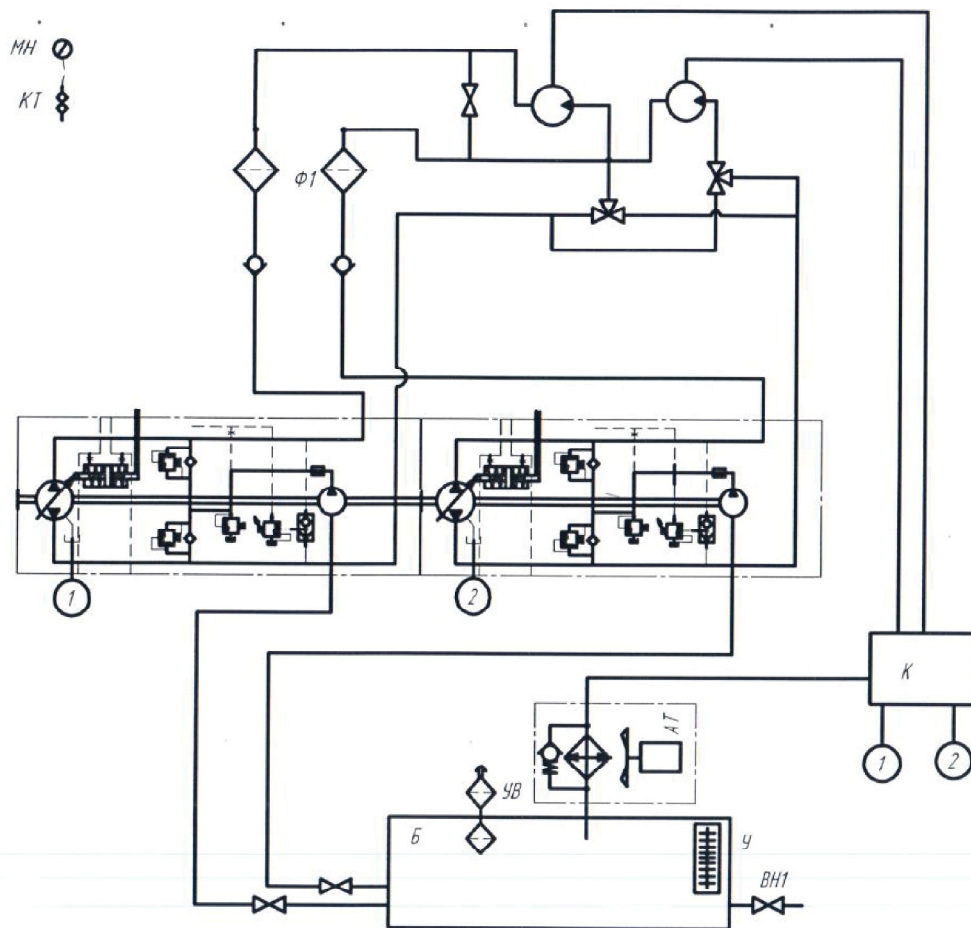
Рисунок 1: Схема приемной, рециркуляционной и нагнетательной линий мани-
фольда установки смешительно-осреднительной



Рисунок 2: Общий вид:

1 – емкость осреднительная, 2 – шасси КАМАЗ-43118, 3 – насосы центробежные, 4 – гидромоторы; 5,- линии рециркуляции; 6 – краны трехходовые; 7 – орган управления объема гидронасосов; 8 – маслбак; 9 – охладитель воздушный; 10 - гидронасосы;

774C.000.00 ГЗ

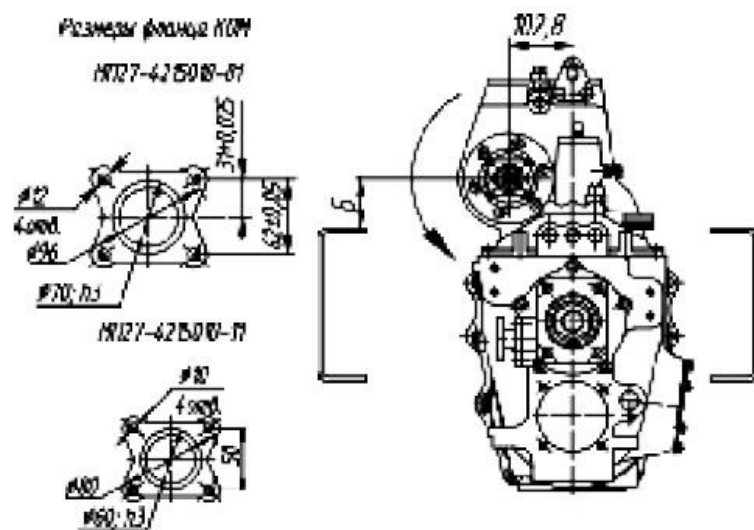


Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АТ	Теплообменник воздушный	1	
Б	Маслобак 160 литров	1	
ВН1, ВН2	Кран шаровой муфтовый	1	
КП1	Клапан предохранительный	1	
Н1, Н2	Насос аксиально-поршневой регулируемый	2	
МН1	МАНОМЕТР (0-400кгс/см2)	1	
ГМ1, ГМ2	Гидромотор	2	
УВ	Фильтр заливной	1	
Ф1	Фильтр напорный	1	
КШ1..2	Кран шаровый трехходовой	2	
ОК	Обратный клапан	2	
К	Коллектор дренажный	1	
КТ	Контрольная точка	1	
	Комплект трубопроводов и РВД с фитингами	1	

				774C.000.00 ГЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Схема гидравлическая принципиальная			
Разработ.							
Проб.							
Инженер							
Мех.							
				Лист 1 из 1			
				ОАО «Ижнефтемаш»			
				Формат А2			

Рисунок 3: Схема гидравлическая

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Максимальная отбираемая мощность от вала КОМ

75 кВт (100 л.с.)

Максимальный крутящий момент на валу КОМ

320 Н·м (32 кгс·м)

Передаточные отношения скорости вращения коленчатого вала двигателя к скорости вращения выходного вала КОМ в зависимости от модели КП:

КП "КамАЗ-142 (-144)"

0,88

КП "КамАЗ-152 (-154)" при низшей передаче в делителе

0,88

КП "КамАЗ-152 (-154)" при высшей передаче в делителе

0,72

Геометрические параметры установки КОМ в зависимости от модели КП, мм:

КП "КамАЗ-142 (-144)"

A=1064, B=96

КП "КамАЗ-152 (-154)"

A=1244, B=86

КОМ устанавливается на КП мод. "КамАЗ-142 (-144; -152; -154)" с механизмом управления центрального исполнения.

- Направление вращения вала КОМ совпадает с направлением вращения коленчатого вала двигателя.
- Отбор мощности возможен только на стоянке или во время движения автомобиля без переключения передач.

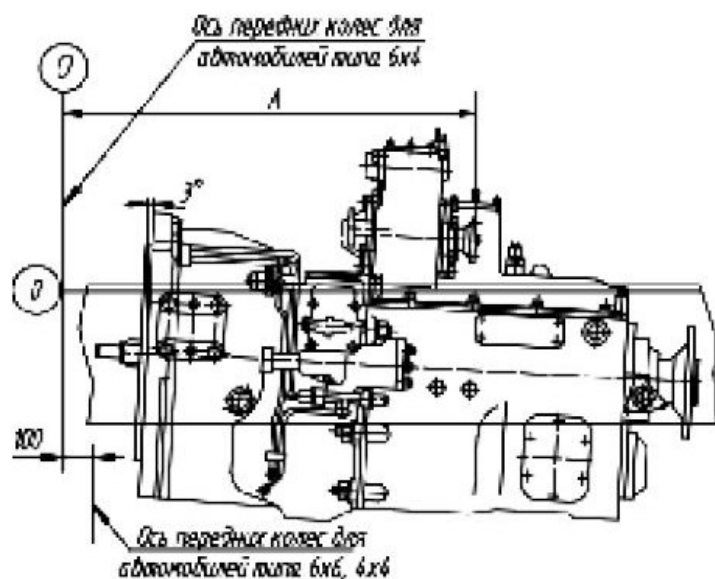


Рисунок 4: Технические характеристики КОМ МП27