

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА
ЦЕМЕНТИРОВОЧНЫЙ ГИДРОРАЗРЫВНЫЙ
АГРЕГАТ АСФ-700 (11 ДН САТ)**

ЦЕМЕНТИРОВОЧНЫЙ ГИДРОРАЗЫВНЫЙ АГРЕГАТ АСF-700 (11DH-CAT)

монтированный на автошасси и оборудован триплексным плунжерным насосом SP507 приводимым в действие моторным агрегатом CATERPILLAR C15 посредством гидромеханикой передачей CATERPILLAR CX31-P600.

Агрегат предназначен для выполнения операций по цементированию и гидроразрыву стволов скважин, а также для проведения других операций на скважине. Качественные показатели производительности и давления при прерывистом рабочем режиме:

- Максимальная гидравлическая мощность
 - при работе прямым включением (М) 354 Л.С.
 - при работе через прямой конвертор (Н) 274 Л.С.
- Максимальные достижения использованием плунжера ф 100:
 - давление..... 700 бар
 - производительность1535 л/мин

Обороты двигателя	Обороты на входе в насос	Диаметр плунжера, мм					
		100		115		125	
об/мин.	об/мин.	Произв. л/мин.	Давл. бар	Произв. л/мин.	Давл. бар	Произв. л/мин.	Давл. бар
0	1	2	3	4	5	6	7
i = 4.40 Функционирование через конвертизор							
1	188	137	763	182	577	214	488
	251	183	653	243	494	287	418
	327	239	539	316	408	374	345
	355	259	501	343	379	405	321
	399	292	439	386	332	456	281
	436	319	352	421	267	498	226
i = 4.40 Функционирование прямым включением							
1	284	208	572	275	432	324	366
	318	233	578	308	437	363	370
	364	266	546	351	413	415	349
	409	299	501	395	379	467	321
	455	332	451	439	341	519	289
	477	349	430	461	325	545	275

i = 2.33 - Функционирование через конвертизор							
2	355	259	404	343	306	405	259
	474	346	346	458	261	541	221
	618	451	285	597	216	705	183
	670	489	265	647	201	765	170
	754	551	233	729	176	861	149
	823	602	187	796	141	940	119
i = 2.33 - Функционирование прямым включением							
2	536	392	303	519	229	613	194
	601	439	306	581	232	686	196
	687	502	289	664	219	784	185
	773	565	265	747	201	882	170
	858	627	239	830	181	980	153
	901	659	227	871	172	1029	146
i = 1.53 - Функционирование через конвертизор							
3	540	395	265	522	201	617	170
	722	528	227	698	172	824	145
	941	687	187	909	142	1074	120
	1020	745	174	985	132	1164	112
	1149	840	153	1110	116	1312	98
	1254	916	123	1212	93	1432	78
i = 1.53 - Функционирование прямым включением							
3	817	597	199	790	150	933	127
	915	669	201	884	152	1045	129
	1046	764	190	1011	144	1194	121
	1176	860	174	1137	132	1343	112
	1307	955	157	1263	119	1493	100
	1373	1003	149	1327	113	1567	96
i = 1.00 - Функционирование через конвертизор							
4	826	604	173	799	131	944	111
	1104	807	148	1067	112	1261	95
	1439	1052	123	1391	93	1643	78
	1560	1140	114	1508	86	1781	73
	1758	1285	100	1699	76	2007	64
	1918	1402	80	1854	61	2190	51
i = 1.00 - Функционирование прямым включением							
4	1250	914	130	1208	98	1427	83
	1400	1023	131	1353	99	1599	84
	1600	1169	124	1546	94	1827	79
	1800	1315	114	1740	86	2055	73
	2000	1462	102	1933	77	2284	66
	2100	1535	98	2030	74	2398	62

- Температура рабочей среды..... -40⁰С ...+50⁰С
- Габаритные размеры для монтажа на автошасси КрАЗ 65101:
- длина 9790 мм
- ширина 2500 мм
- высота 3800 мм

- Вес нетто информативный (поз. 1...17)..... 12000 кг

В состав каждого агрегата АСF-700 (11DH-CAT) входят следующие узлы:

1. ТРИПЛЕКСНЫЙ ПЛУНЖЕРНЫЙ НАСОС SP 507 к-во-1 шт

Диаметр плунжеров, входящих в поставку насоса 100 мм.

Насос оборудован гидравлической частью 700 бар

Технические характеристики

- макс. мощность на входе 500 ЛС
- макс. рабочее давление 700 бар
- макс. усилие в плунжере 595 кН
- диапазон плунжеров 100, 115,125 мм
- ход прунжера 175 мм
- макс. число оборотов 375 об/мин
- передаточное отношение 5,642:1
- макс. входной момент 9797 Нм
- диаметр нагнетательного коллектора 54 мм
- диаметр всасывающего коллектора 158 мм

Гидравлическая часть оснащена тремя одинаковыми корпусами, индивидуально взаимозаменяемыми, изготовленными из легированной стали, кованными и предусмотрена быстрым доступом к клапанам и плунжерам. Клапаны являются направляющего типа в седле, с общим проходом и уплотнением металл по металлу. Плунжеры покрыты оплавом устойчивым коррозии и абразии и крепятся к штоку удлинённым посредством шарнирной биды быстросъемной. Сальник плунжера регулируемый и смазывается циркуляцией масла. Нагнетательный коллектор изготовляют из легированной кованной стали с выходами на обоих концах. Всасывающий коллектор предусмотрен компенсатором пульсаций.

Движущий механизм защищен против прокачиваемой жидкости, вал его коленчатый на четырёх подшипниках. Шарики расположены на скользящем подшипнике, а крейцкопфы снабжены бронзовыми ползунами, утверждёнными, крепленными к корпусу насоса, работающими на стальных салазках.

Движущий механизм смазан под давлением.

Корпус насоса изготовлен из стали в сварной конструкции.

Насос оснащен системой обогрева в маслобаке движущего механизма

2. ДВИГАТЕЛЬ CATERPILLAR C 15

к-во- 1 шт

Двигатель CATERPILLAR C 15 представляет собой четырёхтактный двигатель с сверхпитанием, промежуточным охлаждением, 6-ти линейными цилиндрами и водяным охлаждением. Моторный блок оборудован подогревателем, электрозапуском, альтернатором, радиатором и со всеми фильтрами и системами охлаждения, смазки, заправки топливом и системой выхлопных газов, а также теплообменником. Двигатель предусмотрен системой защиты от низкого давления масла и высокой температуры охлаждения и оборудован всеми приборами управления и наблюдения за его работой, установленными на пульте управления цементировочного агрегата. Технические характеристики

- макс. мощность 475 ЛС
- макс. число оборотов 2100 об/мин

3. ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ CATERPILLAR CX-31-P600 **1 шт.**

Гидромеханическая трансмиссия CATERPILLAR CX 31-P600 состоит из преобразователя крутящего момента, коробки скоростей с планетарной передачей, управления дисковыми муфтами с гидравлическим приводом, автоматической муфты прямого включения к оборотам двигателя и всех необходимых фильтров и систем смазывания и управления.

- макс. мощность 600 ЛС
- макс. момент на входе..... 2746 Нм
- макс. число оборотов 2100 об/мин
- передаточное отношение 4.40; 2.33; 1.53; 1.00

Отбор мощности и гидростатическая трансмиссия для привода водяного насоса SADU.

4. АДАПТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ТРАНСМИССИИ CATERPILLAR **1 шт.**

Адаптация включает в себя заправку топливом, топливный бак, привод смазки насоса, крепление подузлов к площадке и монтаж приборов на пульте цементировочного и гидроразрывного агрегата.

5. КОМПЛЕКТ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАНСМИССИИ

к-во- 1 шт.

Комплект элементов трансмиссии включает карданные валы и элементы необходимые для привода триплексного насоса от трансмиссии CATERPILLAR.

6. ВОДЯНОЙ НАСОС САДУ 100-80-210x4

к-во- 1 шт.

Центробежный, 4-хступенчатый, номинальной подачей 70 м³/час, высотой нагнетания 160м при числе оборотов 3000 об/мин. Привод насоса обеспечен гидростатической передачей.

7. МЕРНИК

к-во-1 шт.

Емкостью 4 м³ разделенный на два равные отделения, каждое отделение предусмотрено одним клапаном, переливом и указателем с градацией через каждые 100 л.

г. Плоиешть

8. ВСАСЫВАЮЩИЙ МАНИФОЛЬД к-во-1 шт

Оснащенный задвижками, трубопроводами и всеми соединительными элементами необходимыми для всасывания насоса из каждого отделения мерника или от внешнего источника на обе стороны.

9. НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ МАНИФОЛЬД к-во-1 шт

Был подвергнут заводским испытаниям на прочность на давлении 1050 бар и оснащён всеми трубопроводами, задвижками и необходимыми фитингами для нагнетания рабочей жидкости тройным насосом к устью скважины или в резервуар, а также для спуска давления из насосной линии в мерник. Во избежание избыточного давления, манифольд предусмотрен предохранительным клапаном с отрезным штифтом. Манифольд также имеет манометр 0-1000 бар, оснащенный успокоителем вибрации и изолятором от окружающей среды.

10. МАНИФОЛЬД ЦЕМЕНТОМЕШАЛКИ к-во-1 шт

Манифольд оборудован канавками и фитингами необходимыми для приёма воды из мерного бака и заправки цементомешалки.

11. СТРУЙНАЯ ЦЕМЕНТОМЕШАЛКА к-во-1 шт

Цементомешалка имеет поворотное 4-позиционное сопло и оборудована воронкой и всеми необходимыми патрубками и фитингами.

Цементомешалка поставлена вместе с комплектом 3 поворотного сопла, каждое сопло предусмотрено 4 отдельной щели.

- способность переработки сухого цемента макс. 100 т/ч
- давление водоснабжения макс. 25 бар.

12. ВАННА ДЛЯ ЦЕМЕНТНОЙ ПАСТЫ к-во-1 шт

Переносного типа, емкостью 300 л. разделенная ситом на два отделения.

13. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ к-во-1 шт

Пульт управления расположен таким образом, чтобы обеспечить управление и наблюдение за работой двигателя, триплексного насоса, приводного двигателя и трансмиссии CATERPILAR и также, для маневрирования клапанов мерника и дросселей.

14. КАБИНА ОПЕРАТОРА к-во-1 шт

Разборного типа, кабина предусмотрена 2-мя дверями. Кабина предназначена для монтажа в зоне пульта управления агрегата. Кабина оператора оснащена отопительной системой.

15. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА к-во-1 шт

Оснащена необходимым оборудованием для привода двигателя и освещения агрегата во время работы ночью. Электроустановка включает и комплект аккумуляторов.

16. ПЛОЩАДКА к-во-1 шт

Площадка для монтажа на автошасси 6х6 (КрАЗ, КАМАЗ) на которую позиционированные все оборудования цементировочного гидроразрывного агрегата.

Площадка предусмотрена мостками, лестницами и перилами в необходимых местах, демонтированным мостком перед гидравлической части насоса триплекс, опорами для крепления принадлежностей, и ящиком для аккумуляторов и коробкой инструментов.

17. СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

к-во-1 шт

Включает:

- 1 шт. Шланг 4" x 4 м с быстросъёмными соединениями 5"
- 1 шт. Шланг 2" x 6 м с быстросъёмными соединениями 2"
- 1 шт. Шланг 1" x 5 м с быстросъёмными соединениями 1"
- 6 шт. Трубопровод 2" x 700 бар x 2,50 м с быстросъёмными соединениями 2"
- 4 шт. Трубопровод 2" x 700 бар x 1,75 м с быстросъёмными соединениями 2"
- 3 шт. Трубопровод 2" x 700 бар x 1,25 м с быстросъёмными соединениями 2"
- 6 шт. Шарнирное колено 2" x 700 бар, модель 22Р с быстросъёмными соединениями 2"
- 1 шт. Тройник 90° 2" x 700 бар, с быстросъёмными соединениями 2" □1 шт. "У" 2" x 700 бар, с быстросъёмными соединениями 2" □1 шт. Откидное седло для оператора.
- 1 шт. Сито сопла 5 "

18. КОМПЛЕКТ СТАНДАРТА ИНСТРУМЕНТОВ

№ п/п	Наименование	№ код, чертеж или СТАС	Ед. изм.	К-во
0	1	2	3	4
1	Двойной гаечный ключ Д. 10 x 11	СТАС 582-80	шт	1
2	Двойной гаечный ключ Д. 12 x 13	СТАС 582-80	шт	1
3	Двойной гаечный ключ Д.16 x 17	СТАС 582-80	шт	1
4	Двойной гаечный ключ Д.19 x 22	СТАС 582-80	шт	1
5	Двойной гаечный ключ Д.24 x 27	СТАС 582-80	шт	1
6	Двойной гаечный ключ Д.30 x 32	СТАС 582-80	шт	1
7	Гаечный ключ С. 55	СТАС 581-80	шт	1
8	Гаечный ключ С. 65	СТАС 581-80	шт	1
9	Гаечный ключ С. 75	СТАС 581-80	шт	1
10	Комбинированный ключ А 19	СТАС 8897-89	шт	1
11	Двойной гаечный ключ Д. 36 x 41	СТАС 582-80	шт	1
12	Двойной торцовый ключ 19 x 22	СТАС 4885-80	шт	1
13	Двойной торцовый ключ 30 x 32	СТАС 4885-80	шт	1
14	Двойной торцовый ключ 24 x 27	СТАС 4885-80	шт	1
15	Двойной торцовый ключ 36 x 41	СТАС 4885-80	шт	1
16	Ключ шестигранника внутреннего 6	СТАС 5183-85	шт	1
17	Отвертка СХ-1,6 x 10 - 220	СТАС 7917-86	шт	1
18	Долото Л.Д. - 200	СТАС 4941-80	шт	1
19	Молоток С-2000	СТАС 3325/2-80	шт	1
20	Комбинированные клещи А-200	СТАС 3324-87	шт	1
21	Ключ для гидравлического корпуса С 65	105.18-40.08.00.0	шт	1
22	Гайка для извлекателя КМ 38	СТАС 5816-91	шт	1
23	Маленький рычаг	105.51-40.00.12.0	шт	1
24	Большой рычаг	105.51-40.00.11.0	шт	1
25	Гидравл. приспособл. Для извлеч. Седол клапанов	614.66-11.24.00.0	шт	1
26	Извлекатель пальца крейцкепфа	614.57-11.18.00.0	шт	1
27	Ключ для муфты втулки	614.92-18.00.27.0	шт	1
28	Устройство для уплотнительных пакетов	614.92-17.28.00.0	шт	1
29	Руный насос 40 МПа, вкл. манометр	105.51-40.13.00.0	шт	1
30	Устройство для извлечения плунжеров	614.92-17.33.00.0	шт	1
31	Устройство для извлечения корпус сальника	614.92-18.32.00.0	шт	1
32	Кольцо для извлеч. уплотнит. пакета ф100	614.92-17.00.29.0	шт	1
33	Смазочный насос ПР-2 с гибкой трубкой и головкой смазки типа ДУБ	СТАС 5290-80	шт	1
34	Смазочная головка для масленкой высоского давления	105.10-30.28.00.0	шт	1
35	Ключ для седла регулируемого сопла	105.34-40.07.00.0	шт	1
36	Пробойник ф 4	НИД 3463/1-69	шт	1
37	Приспособление поднятия всасывающих клапанов	105.51-40.08.00.0	шт	1

19. КОМПЛЕКТ СТАНДАРТА ЗАПЧАСТЕЙ

№ п/п	Наименование	№ код, чертеж или СТАС	Ед. изм.	К-во
1	Клапана 5	614.92-06.02.00.0	шт	6
2	Пружина клапана	614.99-04.00.03.0	шт	6
3	Прокладка клапана	614.92-06.02.03.0	шт	18
4	Прокладка крышки клапана	614.92-06.04.00.0	шт	6
5	Прокладка крышки клапана 140x5/80	СТП 3/91	шт	6
6	Плунжер ф 100	614.92-05.38.00.0	шт	3
7	Уплотнительный пакет плунжера ф 100	614.92-05.35.00.0	шт	6
8	Прокладка "V" пакет плунжера ф 100	614.03-01.15.00.0	шт	30
9	Прокладка "O" ф 163x4/80	СТП 3/91	шт	3
10	Прокладка сальника плунжера	614.92-06.25.00.0	шт	3
11	Прокладка "O" ф 119,5x3	30011950	шт	3
12	Прокладка	614.92-06.00.23.0	шт	3
13	Прокладка "O" ф 150x6	242-44	шт	3
14	Диафрагма компенсатора всасыв. коллектора	3624-2	шт	2
15	Прокладка	614.92-02.30.00.0	шт	6
16	Прокладка	821.0107-00.02.0	шт	3
17	Прокладка	821.0107-00.08.0	шт	5
18	Прокладка "O" быстросъемного соединения 5"	ГО21-135 x 5	шт	11
19	Прокладка 5"	105.18-12.04.02.0	шт	1
20	Прокладка 4"	105.10-12.03.02.0	шт	1
21	Прокладка "O"	821.0014-00.03.0	шт	8
22	Прокладка	821.0014-00.04.0	шт	8
23	Прокладка "O"	ГО 21-60x4/90	шт	16
24	Седло регулируемого сопло	290.15-00.00.02.0	шт	1
25	Игла	290.15-00.00.05.2	шт	1
26	Прокладка "O"	ОА-52,2 x 5,7	шт	2
27	Прокладка	290.07-00.00.08.1	шт	1
28	Прокладка "V"	290.03-00.00.11.0	шт	4
29	Прокладка	ГО - 30 x 3	шт	1
30	Прокладка	ГО-45 x 3	шт	1
31	Пробка предохранительного клапана	132.50-00.00.03.0	шт	2
32	Поршень предохранительного клапана	824.0088-05.00.0	шт	2
33	Предохранительный гвоздь на 700 бар	824.0088-00.09.0	шт	3
34	Прокладка "O"	ГО 21-200x6	шт	3
35	Прокладка	105.18-28.01.04.0	шт	6
36	Прокладка "O" 52x4	290.43-00.00.05.0	шт	1
37	Прокладка	290.43-00.00.10.0	шт	2
38	Предохранительное кольцо	105.40-13.06.04.0	шт	24
39	Прокладка	105.41-34.05.00.0	шт	24
40	Прокладка быстросъемного соединения 2 "	105.40-13.08.04.0	шт	36
41	Смазка U200Ca3EPG	-	кг	1

20. Запасные части на один Цементировочный агрегат 700 атм, согласно прилагаемого перечня

№ п/п	Наименование	№ код, чертеж или СТАС	Ед. изм.	К-во
1	Шланг нагнетательный 2'' (L=10 м), давление 700 бар, с быстросъёмными соединениями 2"Fig 1002,	-	шт	6
2	Шланг сброса 2''(L=10 м) давление 25 бар, с быстросъёмными соединениями 2"Fig 1002,	-	шт	6
3	Шланг всасывающий 4''(L=4 м) давление 6 бар, с быстросъёмными соединениями 5''	105.18-26.00.00.0	шт	4
4	Трубы нагнетательные 2"х 700 бар, L=4 м	НИИ 213.02	шт	8
5	Трубы нагнетательные 2"х 700 бар L =2 м	НИИ 213.02	шт	6
6	Трубы нагнетательные 2"х 700 бар L =1 м	НИИ 213.02	шт	6
7	Шарнирное колено 2" х 700 бар, модель 22Р с быстросъёмными соединениями 2" Fig 1002	105.18-34.00.00.0	шт	1
8	Уплотнение к колену шарнирному	105.18-34.97.00.0	шт	20
9	Кран пробковый высокого давления 2" х 700 бар	821.0105-00.00.0	шт	12
10	Плунжер ф 100	614.92-05.38.00.0	шт	12
11	Плунжер □ 115	614.92-05.45.00.0	шт	12
12	Уплотнительный пакет плунжера ф 100	614.92-05.35.00.0	шт	12
13	Уплотнительный пакет плунжер ф 115	614.92-05.42.00.0	шт	12
14	Клапана 5	614.92-06.02.00.0	шт	24
15	Прокладка "V" пакет плунжера ф 100	614.03-01.15.00.0	шт	60 (12x5)
16	Прокладка "V" пакет плунжера ф 115	614.03-01.16.00.0	шт	60 (12x5)
17	Инструменты для ремонта на насос SP 507		к-т	1
18	Манометр 0-1000 бар	-	шт	6
19	Вилка двух соединительная 2" х 700 бар,	105.18-37.00.00.0	шт	2
20	Переводник двух резьбовой 2" х 700 бар	АЕС.04-01.00.00.0	шт	2
21	Переводник двух гаечный 2" х 700 бар	АЕС.03-39.00.00.0	шт	2
22	Фильтр топливный (*)	326-1643	шт	10
23	Фильтр топливный (*)	1R-0749	шт	10
24	Фильтр масляный	1R-1808	шт	10
25	Фильтр воздушный (**)	6I-2509	шт	10
26	Фильтр воздушный (**)	6I-2510	шт	10
27	Втулка плунжер □ 100 х 7 х 168	614.92-06.00 27.0	шт	6
28	Втулка плунжер □ 115 х 7 х 168	614.92-06.00 34.0	шт	6

Примечание :

- (*) - в состав двигателя КАТЕРПИЛЛАР входят два модели «фильтр топливный», указанные на поз. 22 и 23. Просим выбрать какой фильтр Вам нужно !
- (**) - в состав двигателя КАТЕРПИЛЛАР входят два модели «фильтр воздушный», указанные на поз. 25 и 26. Просим выбрать какой фильтр Вам нужно !

21. КАМАЗ 53228-(6x6), См. вложенная Спецификация КАМАЗ

С межосевым расстоянием 4100+1320 мм,

Техническая характеристика

Колесная формула		6x6
Масса снаряженного автомобиля, кг		8025
- передаваемая через шины переднего моста, кг	4025	
- передаваемая через шины заднего моста, кг	3940	
Масса автомобиля полная, кг		24000
- передаваемая через шины переднего моста, кг	6000	
- передаваемая через шины заднего моста, кг	18000	
Грузоподъемность, кг		15825
Двигатель дизельный,		
V-образный, с турбонаддувом		(EURO ₋₂)
Мощность, кВт (л.с) при 2100 мин ⁻¹		176 (240)
Максимально крутящий момент двигателя		
Н*м (кгс*м) при 1200-1600мин ⁻¹		834(85)
Шины	<u>См. вложенная Спецификация КАМАЗ</u>	
Топливный бак, л	350+210	
Максимальная скорость, км/ч	80	

