


**ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ВЫГОДНЫХ
РЕШЕНИЙ**



**НАСОСЫ ПОГРУЖНЫЕ
ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
НИЗКОАДГЕЗИОННЫЕ**

КАТАЛОГ

2011

ООО «ИЖНЕФТЕПЛАСТ» производит низкоадгезионные электроцентробежные насосы (ЭЦН) с рабочими органами, выполненными с применением тепло- кислотостойких полимерных композиционных материалов (ПКМ).

Область эффективного применения

Низкоадгезионные ЭЦН обеспечивают большую эксплуатационную и экономическую эффективность относительно насосов с металлическими рабочими органами при использовании их в среднедебитных и, особенно, в малодебитных фондах (до 50 м³/сут.), при совокупности следующих осложняющих факторов:

- высокая обводненность;
- солеотложения, асфальтосмолопарафиновые отложения (АСПО), эмульсии;
- высокое содержание неабразивных мехпримесей (глины);
- высокое содержание свободного газа на приеме насоса до 55 % без дополнительных устройств.

Конструктивные особенности

В настоящее время ООО «Ижнефтепласт» производит низкоадгезионные ЭЦН 5-го габарита 5-25, 5-30, 5-50, 5-60, 5-80, 5-125 в обычном, газостойком и абразивостойком исполнениях, а также в различных их сочетаниях (см. табл. 1).



- Особенность комплектации низкоадгезионных ЭЦН следующая:
1. Базовые рабочие ступени низкоадгезионных ЭЦН состоят из полимерных рабочих колёс и комбинированных направляющих аппаратов, проточная часть которых также выполнена из полимера. Для ЭЦН, используемых в высокообводнённых фондах, допускается применение цельнометаллических направляющих аппаратов, изготовленных методом порошковой металлургии или методом литья по выплавляемым или газифицированным моделям.
 2. Для балансировки вращения вала применяются промежуточные подшипники, установленные в точках максимальной амплитуды синусоидальных колебаний вала.
 3. ЭЦН газостойкого исполнения в начале первой секции комплектуются диспергирующими ступенями с полимерными рабочими радиально-осевыми колесами открытого типа.

1. Высокая точность изготовления и малый вес полимерных рабочих колес (в 4-5 раз меньше металлических) в сочетании с промежуточными подшипниками обеспечивают высокую сбалансированность вращения вала во всем диапазоне регулируемых частот двигателя, что позволяет уменьшить износ радиальных пар трения. Применение промежуточных подшипников из твердых сплавов в ЭЦН абразивостойкого исполнения обеспечивает стойкость радиальных пар трения рабочих органов в пластовой жидкости с концентрацией абразивных частиц до 500 мг/л с твердостью 7 баллов по Моосу.
2. Малый вес ротора, который в 2,5 раза меньше, чем у ЭЦН с металлическими рабочими колесами, обеспечивает уменьшение пусковых токов и плавный пуск двигателя.
3. Высокая чистота проточных каналов, низкая адгезия и высокая коррозионная стойкость материала рабочих органов обеспечивают:
 - 3.1. Потерю КПД на реальной пластовой жидкости относительно каталожных характеристик, полученных на воде на 1 %, против 5 % на металлических аналогах. Для пластовых жидкостей с разной вязкостью, разница в падении КПД, относительно низкоадгезионных ЭЦН, колеблется от 2 % до 4 %.
 - 3.2. Уменьшение температуры нагрева пластовой жидкости, что способствует уменьшению вероятности выпадения солей в осадок.
4. Применение рабочих колес с удлиненной ступицей ввиду низкой адгезии полимерной поверхности к солям и АСПО:
 - 4.1. Уменьшает вероятность заклинивания в области радиальных пар трения, особенно при периодическом режиме эксплуатации УЭЦН.
 - 4.2. Снижает фрикционный износ радиальных пар трения в условиях высокой обводненности пластовой жидкости (более 80 %).
5. Применение в насосах газостойкого исполнения рабочих колес с импеллером, а также предвключенных диспергирующих ступеней в начале нижней секции, обеспечивает устойчивую работу ЭЦН с содержанием свободного газа на приеме насоса до 55 % без газосепаратора, что обеспечивает:
 - 5.1. Увеличение надежности работы ЭЦН при нестабильных динамических уровнях, в периодическом режиме и выводах на режим.
 - 5.2. Исключение выброса свободного газа в затрубное пространство и тем самым:
 - 5.2.1. Исключение корродирующего воздействия газа на корпус ЭЦН, НКТ и стенки колонны.
 - 5.2.2. Повышение энергоэффективности УЭЦН за счёт совершения газом полезной работы (газлифт).
 - 5.2.3. Не происходит снижения концентрации CO_2 и, следовательно, снижения растворимости солей (карбонатов) и вероятности выпадения их в осадок.
 - 5.2.4. Увеличение надежности эксплуатации ЭЦН при одновременно отдельной эксплуатации скважин (ОРЭ).
 - 5.3. Диспергирующие ступени в отличие от газосепаратора совершают полезную работу в виде напора.
6. Низкая адгезия, высокая чистота и коррозионная стойкость полимерных проточных каналов рабочих органов, как показал опыт, позволяют увеличить наработку на отказ низкоадгезионных ЭЦН, по сравнению с ЭЦН металлическими рабочими органами:
 - 6.1. В фондах, осложненных высоким содержанием неабразивных мехпримесей (глины) – в среднем в 5 раз.
 - 6.2. В солеотлагающих фондах (карбонаты) скважин:
 - 6.2.1. В 1,3 раза без применения ингибитора, где ранее применялось ингибирование;
 - 6.2.2. В 2,5 раза, где ранее и сейчас ингибирование не применялось;
 - 6.2.3. В 1,8 раза, где ранее и сейчас применялось ингибирование.
7. В скважинах со средней скоростью солеотложений, когда наработка на отказ обычного оборудования составляет до 200 суток, возможна эксплуатация низкоадгезионных ЭЦН без применения ингибитора. В скважинах ЧРФ с высокой интенсивностью солеотложений, когда наработка обычных ЭЦН составляет мене 100 суток, низкоадгезионные ЭЦН необходимо применять с подачей ингибитора.

1. Эксплуатационные расходы.

1.1. Сравнительный анализ по расходу электроэнергии:

- 1.1.1. Как было отмечено выше, КПД металлических ЭЦН на реальной пластовой жидкости на 5 % ниже каталожных характеристик, в то время, как низкоадгезионных ЭЦН – на 1 %, то есть при равных условиях потребляемая мощность низкоадгезионных ЭЦН на 1 куб добытой жидкости меньше, чем у ЭЦН с металлическими рабочими органами.
- 1.1.2. В процессе эксплуатации, по мере уменьшения сечения проточных каналов рабочих органов ЭЦН за счет отложения солей, АСПО, засорения неабразивными мехпримесями (глинами) происходит непрерывное уменьшение КПД. По нашим расчетам, увеличение наработки низкоадгезионных ЭЦН в 2 раза, по сравнению с обычными ЭЦН, за счет снижения скорости уменьшения сечения проточных каналов дает экономию потребляемой мощности до 20 %.
- 1.1.3. По оценке РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина газлифт при 60 %-ом содержании свободного газа на приеме ЭЦН производительностью 30-50 м³/сут., обеспечивает снижение потребляемой мощности на 15 %.

Исходя из вышесказанного следует, что при применении низкоадгезионных ЭЦН в фондах одновременно осложнённых солями (АСПО), неабразивными мехпримесями и газом, можно достигнуть уменьшения потребляемой мощности до 35 % по отношению к обычным ЭЦН.

1.2. Сравнительный анализ эксплуатационных затрат в фондах, осложненных солями.

- 1.2.1. Как уже было заявлено выше, в фондах со средней осложнённостью, низкоадгезионные ЭЦН можно использовать без применения ингибитора. В этом случае исключаются затраты на проведение ингибирования.
- 1.2.2. В фондах ЧРФ, можно применять периодическую обработку ингибитором, что даёт снижение затрат на проведение ингибирования в 2-4 раза.

2. Затраты на ремонт ЭЦН.

Стоимость ремонтов низкоадгезионных ЭЦН нужно напрямую связывать с ремонтпригодностью, которая в свою очередь во многом зависит, от того в каких фондах насосы эксплуатируются.

При эксплуатации в абразивных фондах, за счёт того что стоимость рабочих колёс из ПКМ в 2,5-3 раза ниже нирезистовых, даже при 100%-ой замене рабочих колёс, стоимость ремонтов низкоадгезионных ЭЦН ниже обычных на 8%.

При эксплуатации в неабразивных фондах, рабочие колёса из ПКМ ремонтпригодны. Процент отбраковки вписывается в нормативы компаний. Так при замене 30% рабочих колёс, стоимость ремонтов низкоадгезионных ЭЦН ниже на 25-30%.

Выводы.

1. Нарботки в соответствующих фондах выше;
2. Стоимость ЭЦН ниже;
3. Эксплуатационные затраты ниже, в т.ч. за счёт более высокой энергоэффективности;
4. Затраты на ремонт ниже.



* **Н, Г, К, А** – идентификаторы исполнения ЭЦН по виду осложняющих факторов пластовой жидкости (см. табл. 4):

Н – низкоадгезионное исполнение ЭЦН. Для осложненных фондов и условий добычи, характеризующихся:

- высокой обводнённостью (более 85 %);
- отложениями в узлах ЭЦН неабразивных мехпримесей (глины), продуктов коррозии, солей и АСПО;
- вязкими флюидами, образованием эмульсий.

Г – газостойкое исполнение ЭЦН. Для фондов и условий добычи, осложненных выходом свободного газа на приёме насоса;

К – коррозионностойкое исполнение ЭЦН. Для фондов, осложненных коррозионной активностью среды;

А – абразивостойкое исполнение ЭЦН. Для фондов, осложненных абразивной активностью среды.

Примечание:

X – код активности осложняющего фактора (от 0 до N, см. табл. 4).

При нулевом коде активности идентификатор осложняющего фактора и код активности не указываются.

При коде активности «1» указывается только идентификатор осложняющего фактора. Например, А1 указывается как А.

При коде активности более единицы указывается как идентификатор, так и код активности осложняющего фактора.

При нулевом коде активности всех осложняющих факторов исполнение считается базовым.

Таблица 1 – Тип комплектации

Код	Тип обратного клапана	Наличие входного модуля	Осевая опора
0*	Тарельчатый	Имеется	В секции
1	Шаровый		
2	Шаровый	Отсутствует	
3	Тарельчатый		
4	Тарельчатый	Имеется	Вынесена из секции
5	Шаровый		
6	Шаровый	Отсутствует	
7	Тарельчатый		

Таблица 2 – Межсекционное соединение

Код	Резьбовое соединение	Тип соединения	Профиль шлицев вала	Тип сопрягаемых труб НКТ по ГОСТ 633-80		
0	6 винтов M12×1,25	Фланец-корпус	Прямобочный	Гладкие		
1	8 винтов M10×1					
2	8 винтов M12×1,25	Фланец-фланец				
3	6 болтов M12×1,25					
4	8 болтов M10×1	Фланец-корпус	Эвольвентный			
5	8 болтов M12×1,25					
6	6 винтов M12×1,25	Фланец-корпус			Прямобочный	С высаженными наружу концами
7	8 винтов M10×1					
8	8 винтов M12×1,25	Фланец-фланец	Эвольвентный			
9	6 болтов M12×1,25					
10	8 болтов M10×1	Фланец-корпус			Прямобочный	
11	8 болтов M12×1,25					
12	6 винтов M12×1,25	Фланец-корпус	Эвольвентный			
13	8 винтов M10×1					
14	8 винтов M12×1,25	Фланец-фланец		Прямобочный		
15	6 болтов M12×1,25					
16	8 болтов M10×1	Фланец-корпус	Эвольвентный			
17	8 болтов M12×1,25					
18	6 винтов M12×1,25	Фланец-корпус		Прямобочный		
19	8 винтов M10×1					
20	8 винтов M12×1,25	Фланец-фланец	Эвольвентный			
21	6 болтов M12×1,25					
22	8 болтов M10×1	Фланец-корпус		Прямобочный		
23	8 болтов M12×1,25					

Таблица 3 – Конструктивное исполнение ступеней (рекомендуемое применение)

Код	Исполнение
1	Ступени одноопорные с удлиненной ступицей рабочего колеса
5	Ступени двухопорной конструкции

*В обозначении модификации первый «0» обязательно указывается в случае двухзначного обозначения межсекционного соединения (табл. 3). Например, 0105ЭЦН(Н).

Таблица 4 – Характеристика пластовой жидкости

Характеристика	Значение
1. Максимальная плотность жидкости, кг/м ³	1400
2. Максимальная кинематическая вязкость однофазной жидкости, при которой обеспечивается работа насоса без изменения напора и к.п.д., мм/с	1
3. Водородный показатель (рН) попутной воды, ед., при исполнениях: - без идентификатора «К» (нулевой код активности) - с идентификатором «К» (код активности – 1)	от 5 до 8,5 от 3 до 9
4. Максимальная концентрация взвешенных абразивных частиц с твердостью до 7 баллов по Моосу, г/л, при исполнениях: - без идентификатора «А» (нулевой код активности) - с идентификатором «А» (код активности – 1) - с идентификатором «А2» (код активности – 2)	до 0,1 до 0,5; до 1;
5. Максимальное объёмное содержание свободного газа на приёме насоса (без газосепаратора), %, при исполнениях: - без идентификатора «Г» (нулевой код активности) - с идентификатором «Г», (код активности – 1) - с идентификатором «Г2», (код активности – 2) - с идентификатором «Г3», (код активности – 3), где В – относительная обводнённость, ед.	$25 \cdot (1-B)^{0,5}$ $35 \cdot (1-B)^{0,5}$ $50 \cdot (1-B)^{0,5}$ $55 \cdot (1-B)^{0,5}$
6. Максимальное количество сероводорода, г/л, не более, при исполнениях: - без идентификатора «К» (нулевой код активности) - с идентификатором «К» (код активности – 1) - с идентификатором «К2» (код активности – 2)	0,01 1,25 Свыше 1,25
6.1. Количество агрессивных компонентов (для исполнений с кодом «К»), г/л: CO ₂ Cl ⁻ HCO ₃ ⁻ Ca ²⁺	0,15 20 1 2
7. Рекомендуемые фонды скважин при исполнениях: - с идентификатором «Н» (код активности – 1) - с идентификатором «Н2» (код активности – 2) - с идентификатором «Н3» (код активности – 3)	(*) (**) (***)
8. Температура жидкости на приёме насоса, °С, не более	150
9. Температура рабочей среды (теплостойкость ПКМ), °С, не более	270

Примечания:

(*) – Высокообводнённые фонды (более 85 %);

(**) – То же, что (*), а также фонды и условия добычи, характеризующихся отложениями в узлах ЭЦН солей и АСПО, неабразивных мех. примесей (глины), продуктов коррозии;

(***) – То же, что (**), а также фонды и условия добычи, характеризующихся вязкими флюидами, образованием эмульсий.

Таблица 5 – Конструктивные особенности и применяемые материалы

Узел (изделие)			Исполнения с идентифика- торами
Наименование	Конструктивное исполнение	Материалы	
Аппарат направляющий	1. Цельнометаллический вариант	Нирезист	НК*
	2. Составные части металлические	Металлопорошок	Н*
	3. Комбинированный вариант:		
	3.1. Стакан, центральная втулка	Металлопорошок	Н2
		Нирезист	Н2К
3.2. Проточная часть	ПКМ	Н2	
Колесо рабочее	Без импеллера	ПКМ	без Г**
	С импеллером	ПКМ	Г**
Нижняя модуль-секция	С диспергирующими ступенями, базовые рабочие колеса: - без импеллера	-	Г2
	- с импеллером	-	Г3
	Без диспергирующих ступеней	-	без Г2 и Г3
Вал	-	Стали типа 05X16H4Д2Б	без К
	-	Сталь типа Н65Д29ЮТ-ИШ	К
Корпус	Без защитного металлизированного покрытия	-	без К
	С защитным металлизированным покрытием	-	К
Пара трения радиальных подшипников (нижний, промежуточный, верхний)	-	BrO5Ц5C5-Сталь 40X13	без А
	-	ВК6-ВК6	А

Примечания:

- 1. *Для насосов с полимерными рабочими колесами;*
- 2. **Для насосов без диспергирующих ступеней;*
- 3. ЭЦН с кодом Г2 или Г3 изготавливаются производительностью до 80 м³/сут.;*
- 4. Все насосы имеют шпонку из стали типа 12Х18Н10Т;*
- 5. Детали пар трения осевой опоры выполнены из карбида кремния;*
- 6. Свойства исполнений (конструктивное исполнение, материалы) могут изменяться согласно требованиям договоров на поставку.*

1ЭЦН(Н2)5-80-1800 – электроцентробежный насос (ЭЦН) в низкоадгезионном (Н2) исполнении 5-го габарита, с номинальной производительностью 80 м³/сут. и номинальным напором 1800 м. Ступени насоса одноопорной конструкции (1), РК с удлиненной ступицей без импеллера. Насос комплектуется клапаном тарельчатого типа и входным модулем, соединение секций выполнено по типу «фланец-корпус», 6-ти винтовое (М12х1,25). Осевая опора расположена в секции, профиль шлицев вала прямобочный.

Насос рекомендуется применять в фондах скважин, осложненных высокой обводненностью (более 85 %) и(или) отложениями в узлах ЭЦН солей и АСПО, небразивных мех. примесей (глины) продуктов коррозии (Н2), с содержанием газа на приеме не более 25(1-В)^{0.5} (В – относительная обводненность) и КВЧ до 0,1 г/л и твердостью до 5 баллов по Моосу.

201ЭЦН(Н2Г)5-50-1700 – электроцентробежный насос (ЭЦН) в низкоадгезионном газостойком (Н2Г) исполнении 5-го габарита с номинальной производительностью 50 м³/сут. и номинальным напором 1700 м, ступени насоса одноопорной конструкции, РК с удлиненной ступицей (1) и импеллером (Г). Насос комплектуется обратным клапаном шарового типа без входного модуля (2), соединение секций выполнено по типу «фланец-корпус», 6-ти винтовое (М12х1,25) (0). Осевая опора расположена в секции, профиль шлицев вала прямобочный.

Насос рекомендуется применять в фондах скважин, осложненных высокой обводненностью (более 85 %) и(или) отложениями в узлах ЭЦН солей и АСПО, небразивных мех. примесей (глины) продуктов коррозии (Н2), с содержанием газа на приеме не более 35(1-В)^{0.5} (В – относительная обводненность) и КВЧ до 0,1 г/л и твердостью до 5 баллов по Моосу.

0105ЭЦН(НГ3)5-30-2200 – электроцентробежный насос (ЭЦН) 5-го габарита в низкоадгезионном газостойком исполнении (НГ3) с номинальной производительностью 30 м³/сут. и номинальным напором 2200 м. Насос комплектуется обратным клапаном тарельчатого типа и входным модулем (0), диспергирующими ступенями, соединение секций выполнено по типу «фланец-фланец», 8-ми винтовое (М10х1) (10), базовые ступени насоса двухопорной конструкции (5), РК с импеллером (Г3). Осевая опора расположена в секции, профиль шлицев вала эвольвентный.

Насос рекомендуется применять в фондах скважин, осложненных высокой обводненностью (более 85 %) (Н), с содержанием газа на приеме не более 55(1-В)^{0.5} (В – относительная обводненность) и КВЧ до 0,1 г/л и твердостью до 5 баллов по Моосу.

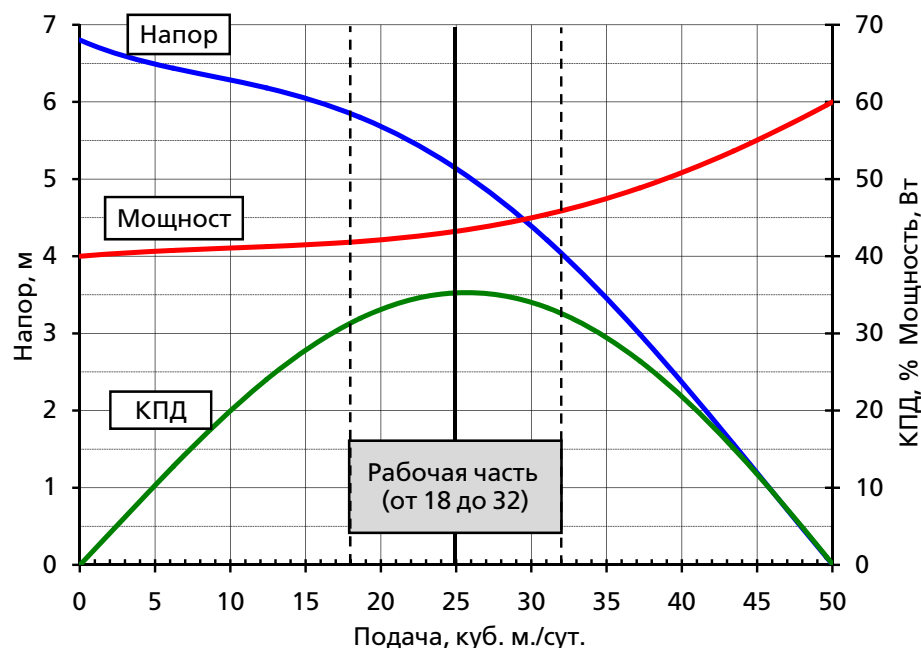
235ЭЦН(НГА)5-60-2000 ТУ 3665-001-24476500-2011 – электроцентробежный насос (ЭЦН) 5-го габарита в низкоадгезионном газо-абразивостойком исполнении (НГА) с номинальной производительностью 60 м³/сут. и номинальным напором 2000 м. Насос комплектуется обратным клапаном шарового типа без входного модуля (2), соединение секций выполнено по типу «фланец-фланец», 6-ти болтовое (М12х1,25) (3), ступени насоса двухопорной конструкции (5), РК с импеллером (Г). Осевая опора расположена в секции, профиль шлицев вала прямобочный.

Насос рекомендуется применять в фондах скважин, осложненных высокой обводненностью (более 85 %) (Н), с содержанием газа на приеме не более 35(1-В)^{0.5} (В – относительная обводненность) и КВЧ до 0,5 г/л и твердостью до 7 баллов по Моосу.

XXX5ЭЦН(НГ)5-25
 XXX5ЭЦН(НГА)5-25
 XXX5ЭЦН(НГКА)5-25

Напор (номинальный)	Кол-во секций, шт. (длины секций, м)	Кол-во ступеней, шт.	Мощность, кВт
- 650	1 (3)	126	5,4
- 880	1 (4)	170	7,3
- 1110	1 (5)	214	9,2
-1300	2 (3+3)	252	10,8
-1500	2 (3+4)	296	12,7
-1750	2 (4+4)	340	14,6
-2000	2 (4+5)	384	16,5
-2200	2 (5+5)	428	18,4
-2400	3 (3+4+4)	466	20,0
-2650	3 (4+4+4)	510	21,9
-2850	3 (4+4+5)	554	23,8

Характеристика насосов
 на воде плотностью 1000 кг/м³ при частоте вращения вала 2910 об/мин.
 в пересчете на одну ступень

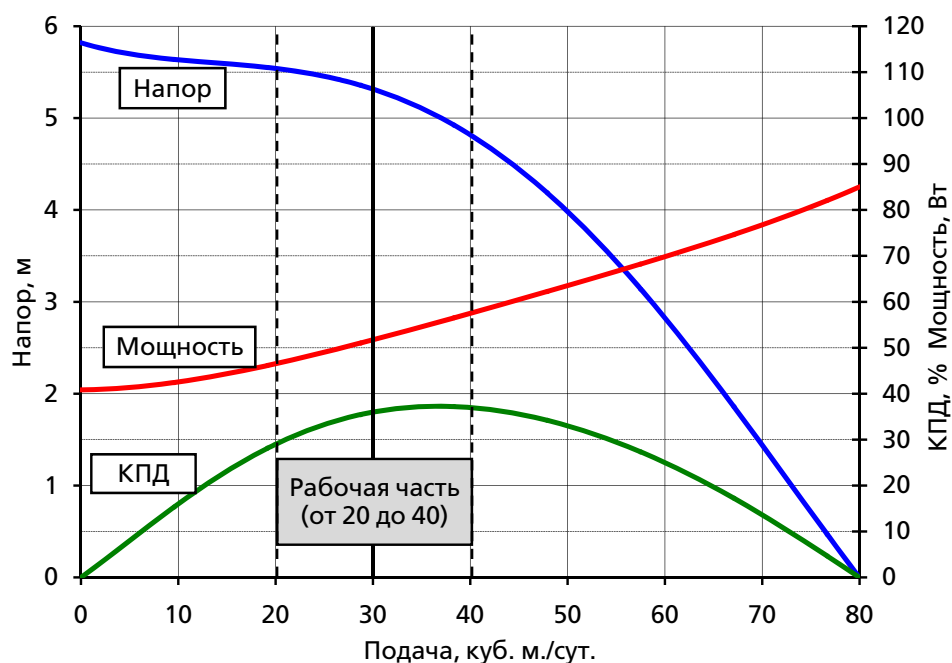


Подача, м ³ /сут.	Напор, м	Мощность, Вт	КПД, %
0	6,8	40	0
10	6,3	41	20
18	5,8	42	31
25	5,2	43	36
32	4,0	46	32
45	1,2	55	12
50	0	60	0

XXX1ЭЦН(Н2Г)5-30
 XXX1ЭЦН(Н2ГА)5-30
 XXX1ЭЦН(Н2ГКА)5-30

Напор (номинальный)	Кол-во секций, шт. (длины секций, м)	Кол-во ступеней, шт.	Мощность, кВт
- 645	1 (3)	123	6,4
- 870	1 (4)	166	8,6
- 1095	1 (5)	209	10,8
-1250	2 (3+3)	246	12,8
-1500	2 (3+4)	289	15,0
-1700	2 (4+4)	332	17,2
-1950	2 (4+5)	375	19,5
-2150	2 (5+5)	418	21,7
-2350	3 (3+4+4)	455	23,7
-2600	3 (4+4+4)	498	25,9
-2800	3 (4+4+5)	541	28,1

Характеристика насосов
 на воде плотностью 1000 кг/м³ при частоте вращения вала 2910 об/мин.
 в пересчете на одну ступень

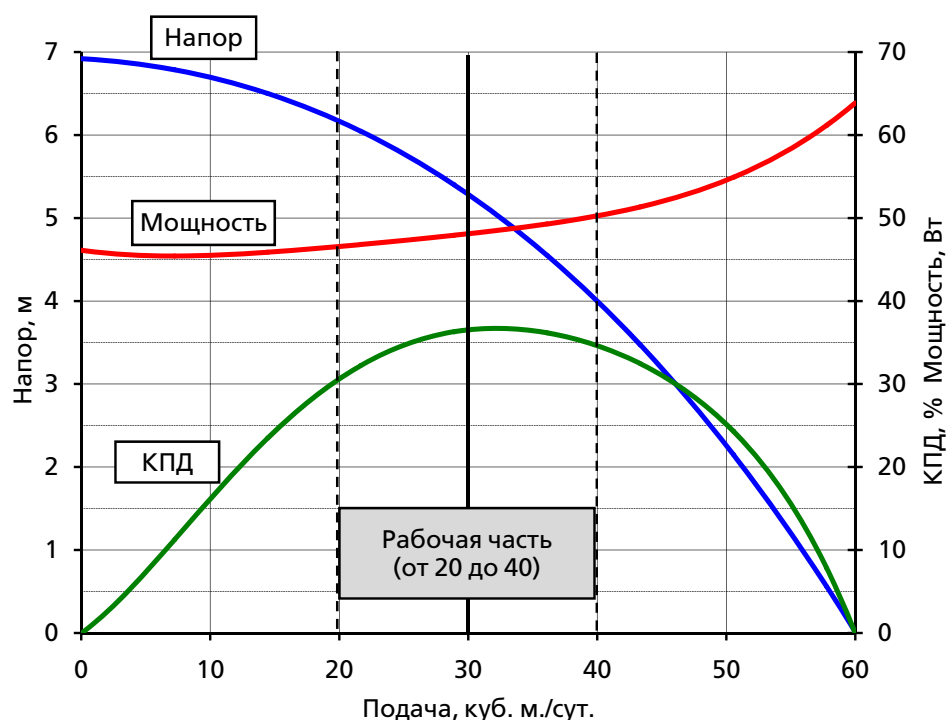


Подача, м ³ /сут.	Напор, м	Мощность, Вт	КПД, %
0	5,8	41	0
10	5,7	42	16
20	5,5	47	29
30	5,25	52	36
40	4,9	57	37
60	2,8	70	25
80	0	85	0

XXX5ЭЦН(НГ)5-30
 XXX5ЭЦН(НГА)5-30
 XXX5ЭЦН(НГКА)5-30

Напор (номинальный)	Кол-во секций, шт. (длины секций, м)	Кол-во ступеней, шт.	Мощность, кВт
- 660	1 (3)	126	6,0
- 890	1 (4)	170	8,2
- 1120	1 (5)	214	10,3
-1300	2 (3+3)	252	12,1
-1550	2 (3+4)	296	14,2
-1750	2 (4+4)	340	16,3
-2000	2 (4+5)	384	18,4
-2250	2 (5+5)	428	20,5
-2400	3 (3+4+4)	466	22,3
-2600	3 (4+4+4)	510	24,5
-2900	3 (4+4+5)	554	26,6

Характеристика насосов
 на воде плотностью 1000 кг/м³ при частоте вращения вала 2910 об/мин.
 в пересчете на одну ступень

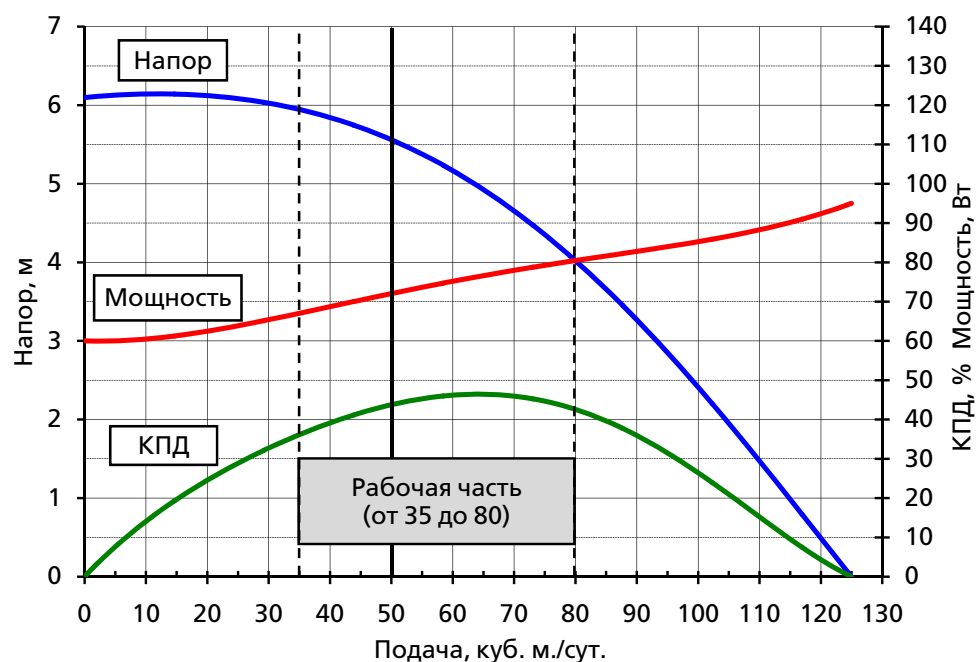


Подача, м ³ /сут.	Напор, м	Мощность, Вт	КПД, %
0	6,90	46	0
10	6,75	46	16
20	6,15	46	31
30	5,25	48	36
40	4,00	51	35
50	2,30	54	25
60	0	64	0

XXX1ЭЦН(НГ)5-50
 XXX1ЭЦН(НГА)5-50
 XXX1ЭЦН(НГКА)5-50

Напор (номинальный)	Кол-во секций, шт. (длины секций, м)	Кол-во ступеней, шт.	Мощность, кВт
-595	1 (3)	108	8,1
-805	1 (4)	146	10,9
-1010	1 (5)	184	13,8
-1150	2 (3+3)	216	16,2
-1350	2 (3+4)	254	19,0
-1600	2 (4+4)	292	21,9
-1800	2 (4+5)	330	24,7
-2000	2 (5+5)	368	27,6
-2200	3 (3+4+4)	400	30,0
-2400	3 (4+4+4)	438	32,8
-2600	3 (4+4+5)	476	35,7
-2800	3 (4+5+5)	514	38,5

Характеристика насосов
 на воде плотностью 1000 кг/м³ при частоте вращения вала 2910 об/мин.
 в пересчете на одну ступень

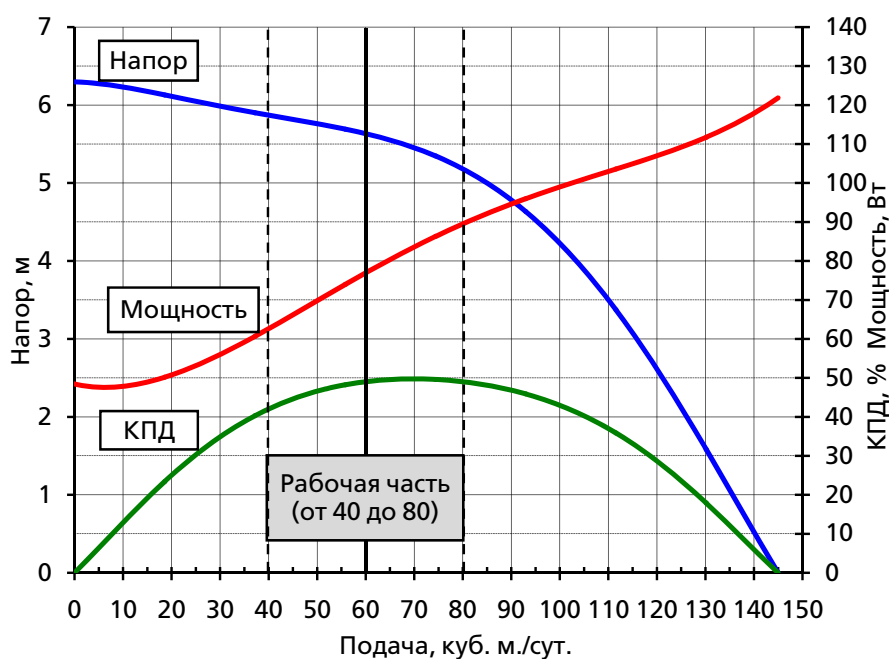


Подача, м ³ /сут.	Напор, м	Мощность, Вт	КПД, %
0	6,1	60	0
20	6,1	63	25
35	6,0	65	35
50	5,5	75	45
70	4,7	75	45
80	4,0	82	43
125	0	95	0

XXX5ЭЦН(НГ)5-60
 XXX5ЭЦН(НГА)5-60
 XXX5ЭЦН(НГКА)5-60

Напор (номинальный)	Кол-во секций, шт. (длины секций, м)	Кол-во ступеней, шт.	Мощность, кВт
- 625	1 (3)	112	8,6
- 850	1 (4)	152	11,7
- 1075	1 (5)	192	14,8
-1250	2 (3+3)	224	17,2
-1450	2 (3+4)	264	20,3
-1700	2 (4+4)	304	23,4
-1900	2 (4+5)	344	26,5
-2150	2 (5+5)	384	29,6
-2300	3 (3+4+4)	416	32,0
-2550	3 (4+4+4)	456	35,1
-2750	3 (4+4+5)	496	38,2

Характеристика насосов
 на воде плотностью 1000 кг/м³ при частоте вращения вала 2910 об/мин.
 в пересчете на одну ступень

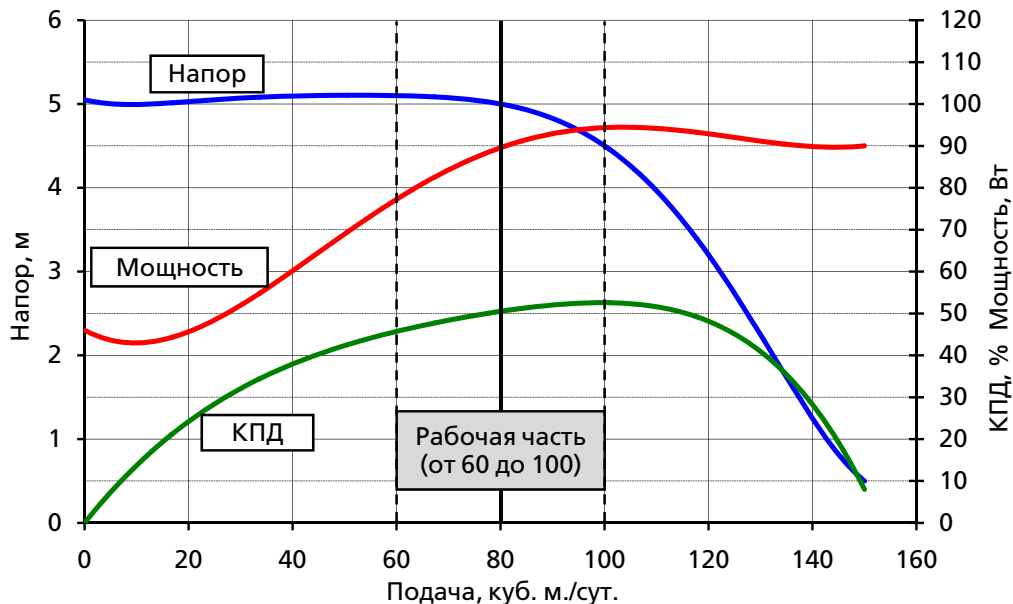


Подача, м ³ /сут.	Напор, м	Мощность, Вт	КПД, %
0	6,3	48	0
20	6,1	52	25
40	5,9	62	42
60	5,6	77	49
80	5,2	92	49
110	3,5	102	37
145	0	122	0

XXX1ЭЦН(Н2)5-80
 XXX1ЭЦН(Н2А)5-80
 XXX1ЭЦН(Н2КА)5-80

Напор (номинальный)	Кол-во секций, шт. (длины секций, м)	Кол-во ступеней, шт.	Мощность, кВт
- 550	1 (3)	110	9,9
- 745	1 (4)	149	13,4
- 940	1 (5)	188	16,9
-1100	2 (3+3)	220	19,8
-1250	2 (3+4)	259	23,3
-1450	2 (4+4)	298	26,8
-1650	2 (4+5)	337	30,3
-1850	2 (5+5)	376	33,8
-2000	3 (3+4+4)	408	36,7
-2200	3 (4+4+4)	447	40,2
-2400	3 (4+4+5)	486	43,7
-2600	3 (4+5+5)	525	47,3
-2800	3 (5+5+5)	564	50,8

Характеристика насосов
 на воде плотностью 1000 кг/м³ при частоте вращения вала 2910 об/мин.
 в пересчете на одну ступень

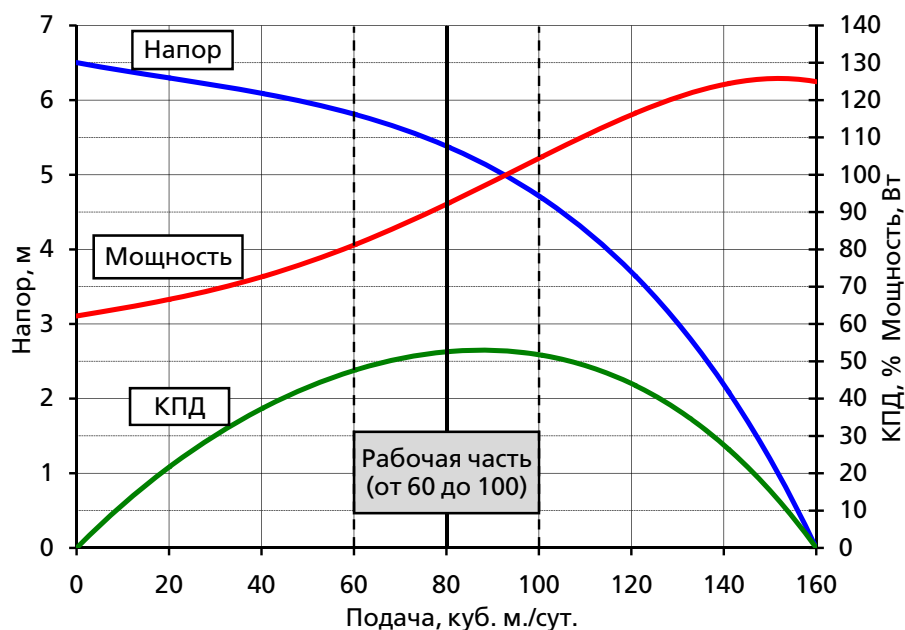


Подача, м ³ /сут.	Напор, м	Мощность, Вт	КПД, %
0	5,05	46	0
30	5,07	52	32
60	5,10	77	46
80	5,00	90	50
100	4,50	94	53
120	3,20	93	48
150	0,50	90	8

XXX5ЭЦН(НГ)5-80
 XXX5ЭЦН(НГА)5-80
 XXX5ЭЦН(НГКА)5-80

Напор (номинальный)	Кол-во секций, шт. (длины секций, м)	Кол-во ступеней, шт.	Мощность, кВт
- 570	1 (3)	106	9,7
- 772	1 (4)	143	13,1
- 972	1 (5)	180	16,6
-1100	2 (3+3)	212	19,5
-1300	2 (3+4)	249	22,9
-1500	2 (4+4)	286	26,3
-1700	2 (4+5)	323	29,7
-1900	2 (5+5)	360	33,1
-2100	3 (3+4+4)	392	36,1
-2300	3 (4+4+4)	429	39,5
-2500	3 (4+4+5)	466	42,8
-2700	3 (4+5+5)	503	46,3
-2900	3 (5+5+5)	540	49,7

Характеристика насосов
 на воде плотностью 1000 кг/м³ при частоте вращения вала 2910 об/мин.
 в пересчете на одну ступень

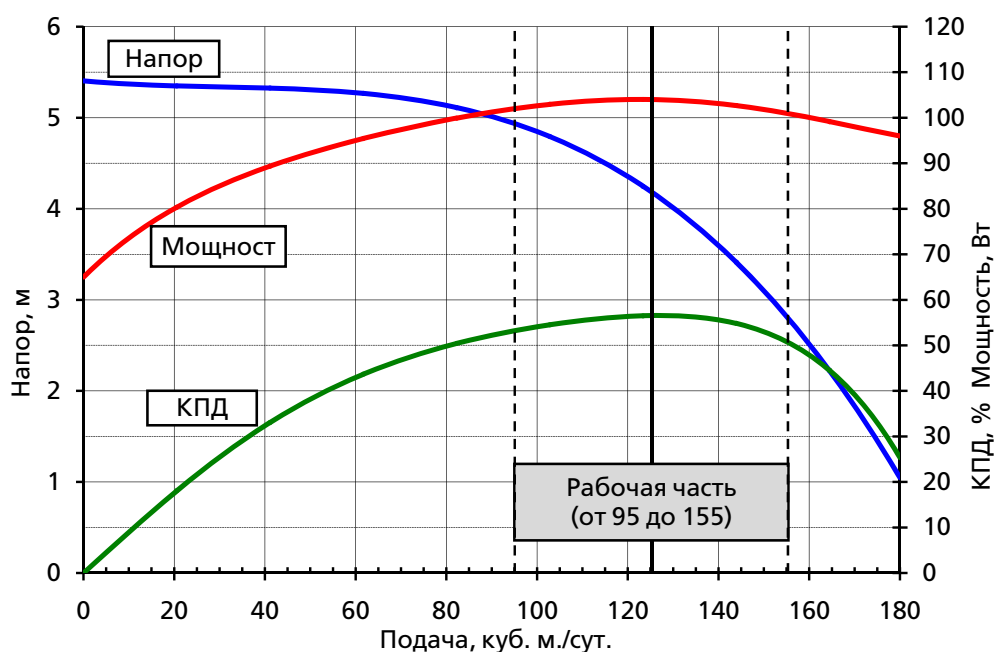


Подача, м ³ /сут.	Напор, м	Мощность, Вт	КПД, %
0	6,5	62	0
30	6,2	70	30
60	5,8	80	48
80	5,4	92	52
100	4,7	106	52
120	3,7	115	44
160	0	125	0

XXX5ЭЦН(Н)5-125
 XXX5ЭЦН(НА)5-125
 XXX5ЭЦН(НКА)5-125

Напор (номинальный)	Кол-во секций, шт. (длины секций, м)	Кол-во ступеней, шт.	Мощность, кВт
- 385	1 (3)	92	9,5
- 525	1 (4)	125	13,0
- 660	1 (5)	158	16,4
-1050	2 (4+4)	250	26,0
-1150	2 (4+5)	283	29,4
-1300	2 (5+5)	316	32,9
-1400	3 (3+4+4)	342	35,5
-1550	3 (4+4+4)	375	39,0
-1700	3 (4+4+5)	408	42,4
-1850	3 (4+5+5)	441	45,9
-1950	3 (5+5+5)	474	49,3
-2100	4 (4+4+4+4)	500	52,0
-2200	4 (4+4+4+5)	533	55,4
-2350	4 (4+4+5+5)	566	58,9
-2500	4 (4+5+5+5)	599	62,2

Характеристика насосов
 на воде плотностью 1000 кг/м³ при частоте вращения вала 2910 об/мин.
 в пересчете на одну ступень



Подача, м ³ /сут.	Напор, м	Мощность, Вт	КПД, %
0	5,4	65	0
60	5,3	95	43
95	4,9	102	53
125	4,2	104	57
155	2,8	101	50
170	1,9	98	40
180	1	96	25



**Автозаводская ул., 7, г. Ижевск,
Удмуртская Республика,
Российская Федерация, 426065**

Тел. 8 (3412) 46-46-62

Факс 8 (3412) 20-27-84

E-mail: office@izhnefteplast.ru

<http://www.izhnefteplast.ru>