



Центр
Электромеханической
Диагностики

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ
ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ

О компании ООО НПП «ЦЭД»



Комплексное решение проблем эксплуатации электромеханических систем средствами электропривода

О компании ООО НПП «ЦЭД»

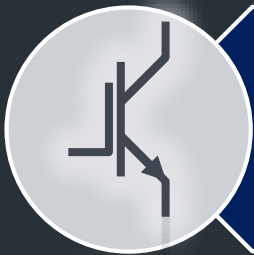
Основные виды деятельности



Электромеханическая диагностика



Производство систем мониторинга



Производство систем управления
электроприводами и АСУ ТП

О компании ООО НПП «ЦЭД»

Основные виды продукции

АСУ ТП

САР СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПО СИСТЕМЕ Г-Д (**САР Г-Д**)

САР КОММУТАЦИИ
МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА

СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПРИВОДОВ БОЛЬШИХ
ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ

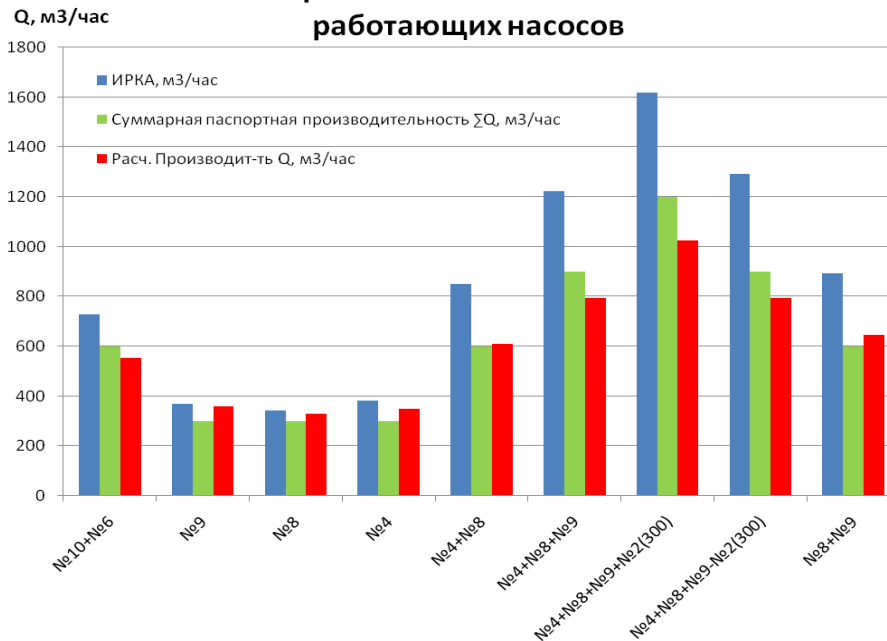
Оценка энергетических параметров

Оценка энергетических параметров насосных агрегатов и степени их взаимного отрицательного влияния при работе на общий коллектор на примере главного шахтного водоотлива

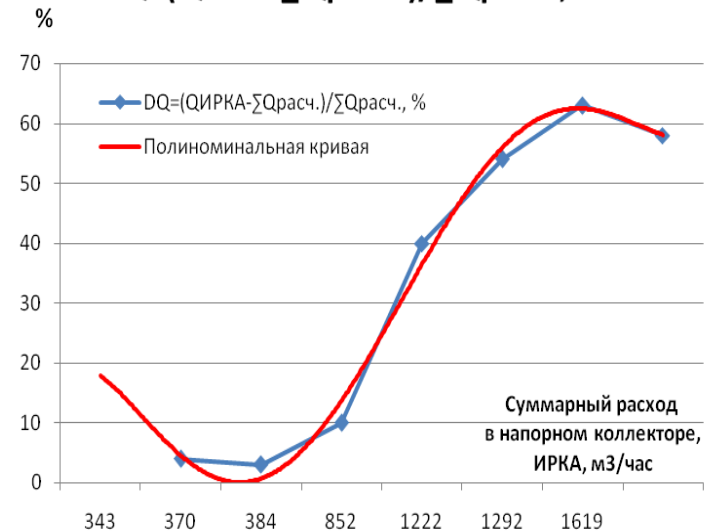
Оценка энергетических параметров

Калибровка технических средств и методов измерения расхода шахтных вод

Изменение суммарного расхода воды в напорном коллекторе в зависимости от количества работающих насосов



$$DQ = (Q_{\text{ИРКА}} - \Sigma Q_{\text{расч.}}) / \Sigma Q_{\text{расч.}}, \%$$



Оценка энергетических параметров

Контролируемые гидравлические и энергетические параметры насосных агрегатов

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Ед. измерения	Способ получения
1	Расход насоса	Qнi	м3/час	Автоматическое измерение
2	Разрежение на входе насоса	Pвх	кПа	Автоматическое измерение
3	Давление на выходе насоса	Pвых	МПа	Автоматическое измерение
4	Полный напор насоса	H	м	Автоматическое измерение
5	Гидравлические потери во всасывающем трубопроводе	hwi	м	Автоматическое измерение
6	Мощность, потребляемая электродвигателем из сети	Pдв	кВт	Автоматическое измерение
7	Входная мощность насоса	Nвх	кВт	Расчет

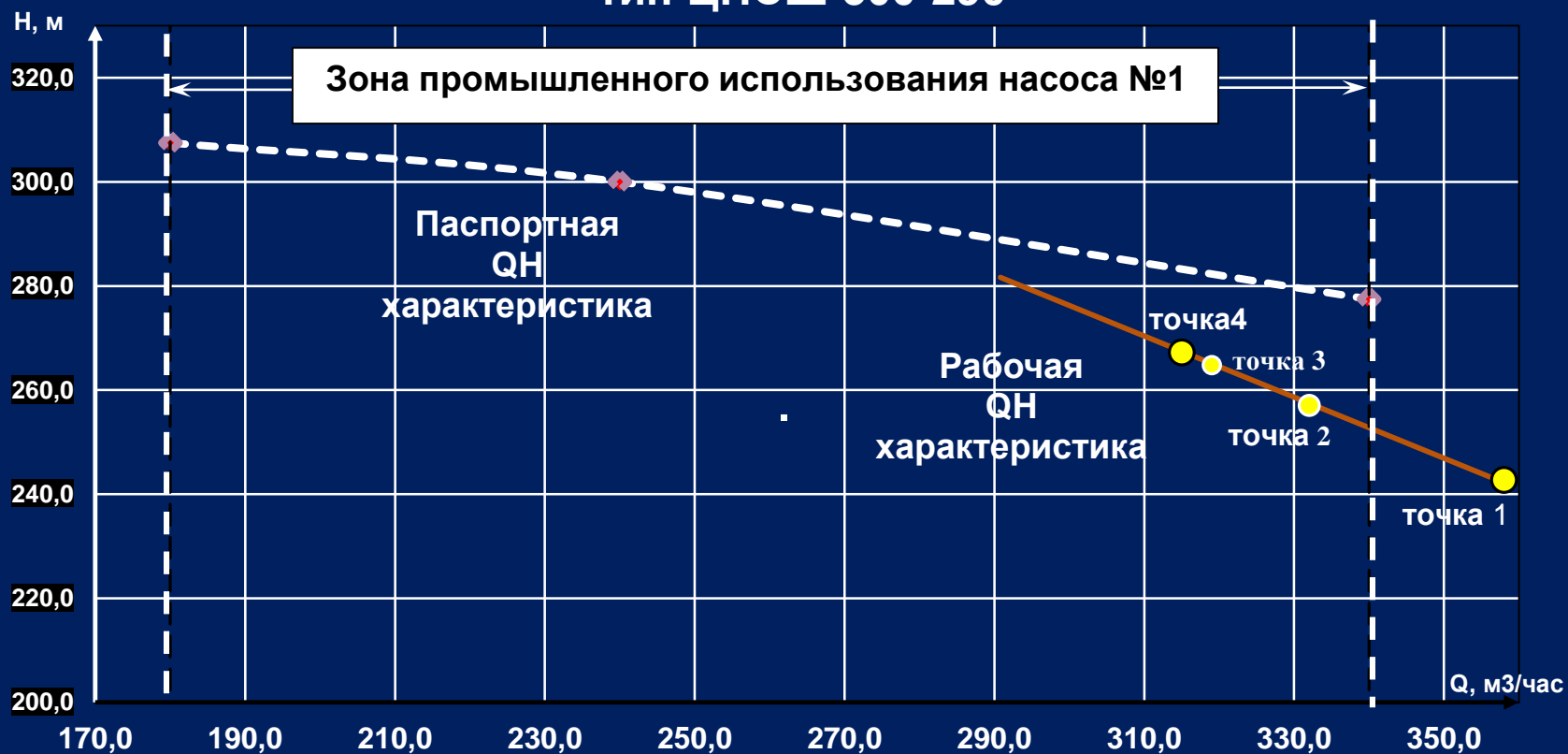
Оценка энергетических параметров

Гидравлические и энергетические параметры насосных агрегатов

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Ед. измерения	Способ получения
8	Выходная мощность насоса	N_n	кВт	Расчет
9	Сумма потерь в насосе	$N_{п\Sigma}$	кВт	Расчет
10	КПД электродвигателя (паспортное значение)	$\eta_{дв}$	%	Паспорт
11	Измеренное значение КПД насоса	$\eta_{н-изм.}$	%	Расчет
12	Паспортное значение КПД насоса	$\eta_{н-пасп.}$	%	Паспорт
13	КПД насосного агрегата	η_a	%	Расчет
14	Удельные энергозатраты при индивидуальной работе	$W_{и}$	кВт*час/м ³	Расчет
15	Относительное изменение удельных энергозатрат при групповой работе	W^*	%	Расчет
16	Удельные энергозатраты при групповой работе	$W_{г}$	кВт*час/м ³	Расчет

Оценка энергетических параметров

QH- характеристика насоса №1
тип ЦНСШ 300-290



—♦— Паспортная QH характеристика насоса №1

— Рабочая QH характеристика насоса №1

—●— точка 1 - Самостоятельная работа насоса №1 с координатами Q=358 м³/час, H=243 м

Оценка энергетических параметров



— Рабочая QH характеристика насоса №10

● точка 1 - самостоятельная работа насоса №10 с координатами Q=304 м³/час, H=233 м

● точка 2 - работа насоса №10 с координатами Q=210 м³/час, H=243 м, совместно с насосами №2 и №5

● точка 3 - работа насоса №5 с координатами Q=100 м³/час, H=255 м, совместно с насосами №2, №5 и №3

Оценка энергетических параметров

Гидравлические и энергетические параметры насосных агрегатов

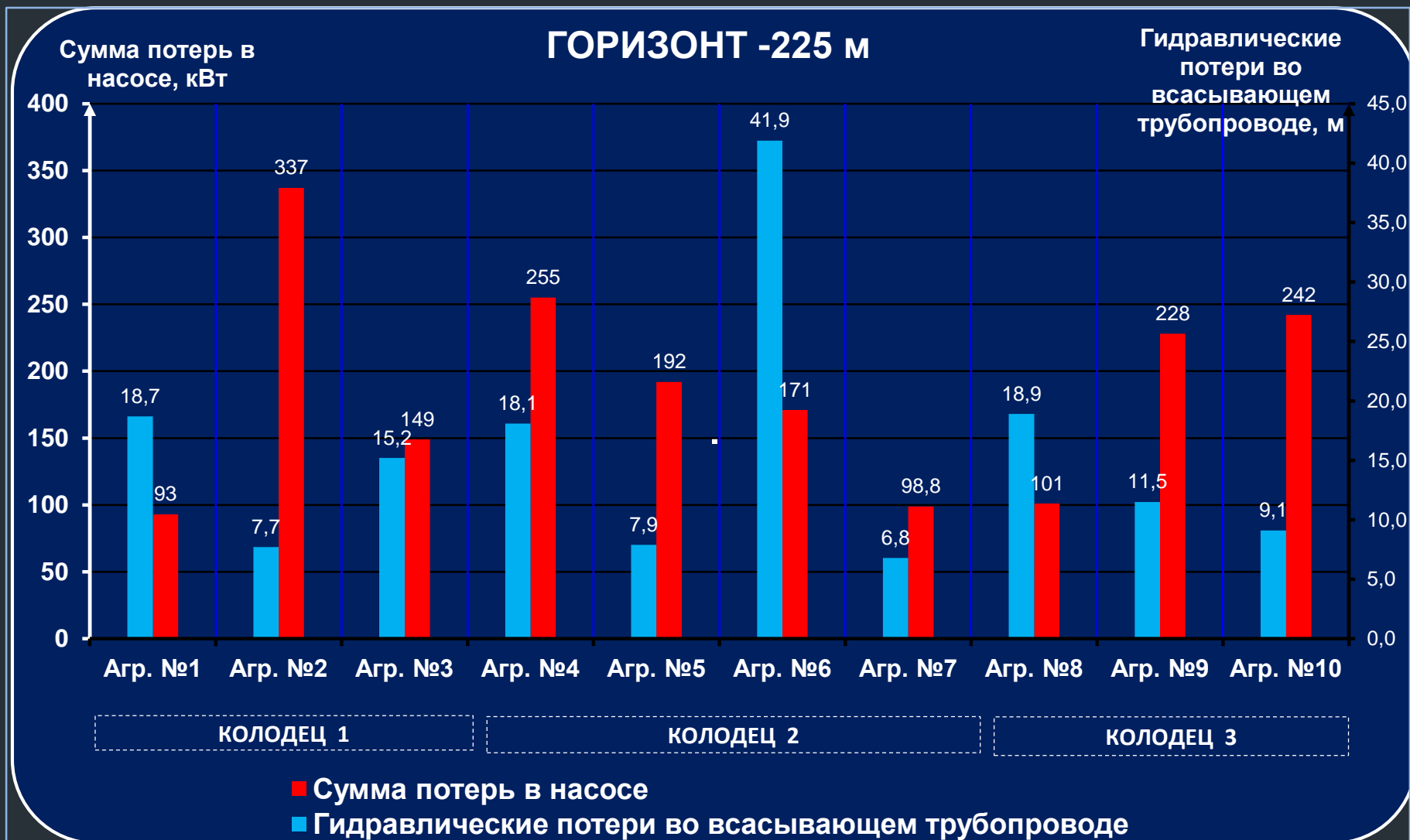
У 80 % насосов согласование с гидравлической сетью удовлетворительное. У 20 % (насосы №2 и №10) – неудовлетворительное.

У 30 % насосов (№1, №7 и №8) техническое состояние удовлетворительное. У 70 % насосов – неудовлетворительное.

Один насос (№10) непригоден для групповой работы.

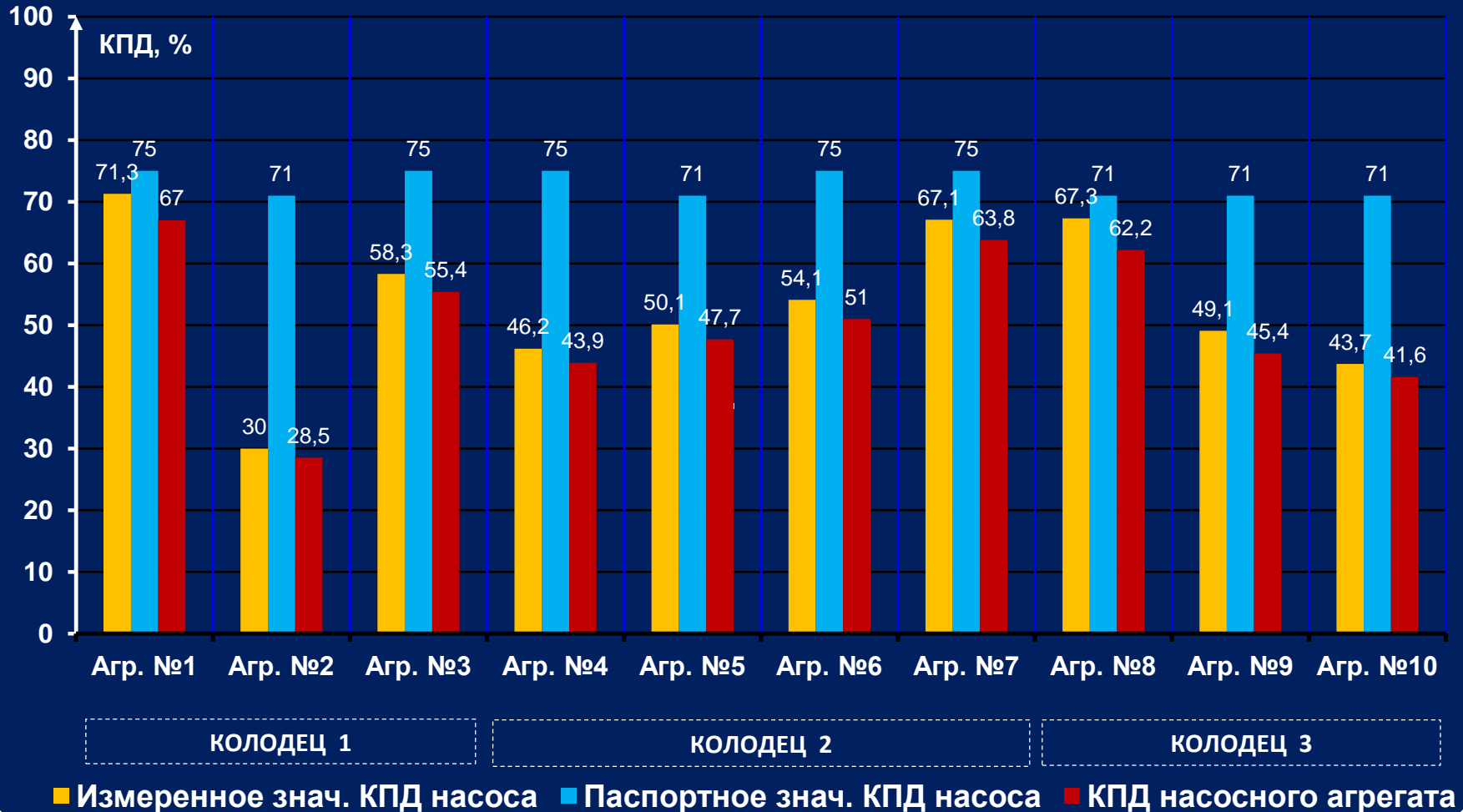
Один насос (№2) непригоден ни для индивидуальной, ни для групповой работы.

Оценка энергетических параметров



Оценка энергетических параметров

ГОРИЗОНТ -225 м



Оценка энергетических параметров

ГОРИЗОНТ -225 м



Оценка энергетических параметров

Варианты повышения энергоэффективности работы водоотливной установки

Только за счет организационных мероприятий – группирования насосных агрегатов по минимуму взаимного отрицательного влияния и управления группами насосов в соответствии с графиком нагрузки энергосистемы, для горизонта -225 м достигается годовой эффект в сумме порядка **80 000 \$**.

Этот эффект должен рассматриваться в качестве базового, т.к. в вариантах рассматривались насосные агрегаты с текущим техническим состоянием и не учитывались насосы №2 и №10, непригодные для групповой работы.

16
слайд

ООО НПП «ЦЭД»



Центр

Электромеханической

Диагностики

г. Днепропетровск
2012 г.