

Утверждаю

Генеральный директор  
ГПП «Кривбаспромводоснабжение»  
Жила П.Б.

2009г.



Утверждаю

Директор  
ООО «Элпро-М»  
Махносов И.А.

2009г.



## ПРОТОКОЛ

комиссии по рассмотрению результатов первого этапа промышленной эксплуатации энергосберегающей системы регулируемого электропривода на базе высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY 1000 кВт, 6кВ на насосной станции «Дзержинская» ГПП Кривбаспромводоснабжение (г.Кривой Рог)

Комиссия в составе:

### От ГПП «Кривбаспромводоснабжение»

Главный инженер  
Гл.энергетик  
Нач.насосной «Дзержинская»

Борщ К.В.  
Танчев Ю.Г.  
Бодян В.Ю.

### От ООО «ЭЛПРО-М»

Рук.группы автоматизации  
Зам. директора

Столяренко А.И.  
Войтенко А.Н.

рассмотрела результаты промышленной эксплуатации энерго- и ресурсосберегающей системы регулируемого электропривода на базе высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY, 1000 кВт, 6кВ и установила следующее:

1. Система регулируемого электропривода была введена в эксплуатацию на насосной станции «Дзержинская» 28 ноября 2008 г.
2. Основная задача системы - поддержание заданного давления воды в коллекторе (в соответствии с разбором воды у потребителя) за счет изменения частоты вращения синхронного электродвигателя одного из двух установленных насосов при полностью открытой задвижке, включая плавный пуск синхронного электродвигателя. Управление выходной частотой производится в автоматическом и ручном режимах в соответствии с заданной уставкой и сигналами от датчиков давления. Преобразователь частоты производит управление возбуждением приводного синхронного электродвигателя посредством управления цифровым возбудителем.

В состав системы кроме преобразователя частоты PERFECT HARMONY, 1000 кВт, 6кВ вошли:

- щит высоковольтных контакторов (для возможности подключения преобразователя частоты к одному из трех установленных на насосной станции синхронных электродвигателей);
- пульт оператора;
- щит собственных нужд;
- шкаф управления насосами;
- возбудитель синхронного электродвигателя с цифровой системой управления.

На втором этапе внедрения предполагается расширение функций системы с полной автоматизацией насосной, включая функции управления приводом в соответствии с данными, полученными от удаленных потребителей, с передачей информации о параметрах электрического и технологического оборудования и гидросистемы на центральный диспетчерский пункт, управления задвижками и др.



3. Схема управления позволяет, при необходимости, перейти от системы управления на базе преобразователя частоты к традиционной системе управления задвижками.
4. Внедренная система регулирования давления в коллекторе обеспечивает с помощью ПИД-регулятора заданное значение давления с отклонениями не более 2%.
5. Система регулируемого электропривода остается в режиме постоянной эксплуатации в течение 1,5 мес.
6. Применение высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY дало следующие положительные результаты:

5.1 Потребление электроэнергии (экономия) электродвигателем насоса снизилось на **5388 кВт\*час в сутки**, что в процентном соотношении составляет **29,72 %**.

Среднесуточные данные при питании насоса от высоковольтного преобразователя частоты Perfect Harmony				Среднесуточные данные при питании насоса от энергосети 6 кВ (за аналогичный период прошлого года или месяца)				Уменьшение потребления активной энергии при внедрении в/в ПЧ, кВт*час	Уменьшение потребления э/эн. в %
Дата	Потребление активной электроэнергии, кВт*час	Давление на выходе насоса, Атм	Расход насоса, м3/час	Дата	Потребление активной электроэнергии, кВт*час	Давление на выходе насоса, Атм	Расход насоса, м3/час		
22.11.08	12612	5,6	53110	03.11.08	18996	5,7	51560	6384	34
23.11.08	12828	5,6	54120	04.11.08	17796	5,7	50340	4968	28
24.11.08	12744	5,6	52300	05.11.08	17724	5,7	48520	4980	28
25.11.08	12936	5,6	51650	06.11.08	18060	5,7	50680	5124	28
26.11.08	12804	5,6	51870	07.11.08	18012	5,7	51140	5208	29
27.11.08	12732	5,6	52020	08.11.08	18396	5,7	51880	5664	31
28.11.08	12720	5,6	51300	09.11.08	18108	5,7	54400	5388	30
Сумма:	89376				127092			37716	

Экономия денежных средств за контрольный период составила:  $37716 * 0,62 \text{ грн} = 23383,92 \text{ грн}$  с НДС. (за 7 дней эксплуатации, в среднем за 1 день —  $23383,92 / 7 = 3340,56 \text{ грн}$ ).

**Ожидаемая экономия за 1 год эксплуатации составит:  $365 \text{ дней} * 3340,56 \text{ грн} = 1\,219\,304,4 \text{ грн}$ .**  
**Срок окупаемости внедрения системы регулируемого привода составляет 1,72 года.**

5.2 Входной коэффициент мощности остается на уровне 0,95-0,97 (при этом потребляется реактивная мощность).

5.3 Продолжаются системные испытания работы высоковольтного преобразователя частоты Perfect Harmony с насосными агрегатами №2 и №3.

Подписали:

От ГПП «Кривбаспромводоснабжение»

Главный инженер Борщ К.В.

Гл.энергетик Танчев Ю.Г

Нач.насосной «Дзержинская» Бодян В.Ю

От ООО «ЭЛПРО-М»

Зам. директора Войтенко А.Н

Рук. группы автоматизации Столяренко А.И