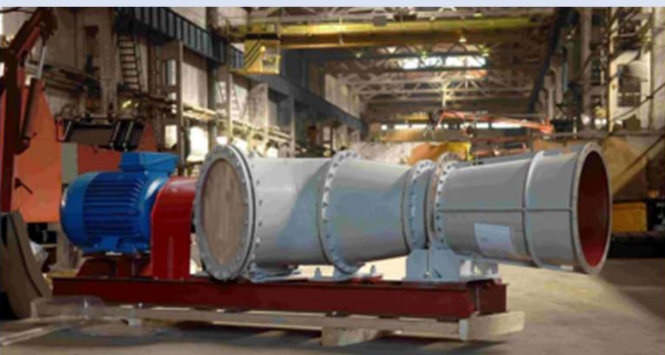


АО «МНТО ИНСЭТ»

Реализация проектов малых,
мини и микро-ГЭС,
начиная с выбора места
строительства
и до пуска в эксплуатацию

Малая
гидроэнергетика
Решения для инвесторов



МНТО ИНСЭТ

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА



Мы – межотраслевое специализированное предприятие, осуществляющее весь комплекс работ по использованию энергии малых рек для производства электроэнергии

МИССИЯ



Мы делаем энергию доступной, объединяя лучших людей и лучшие решения для повышения качества жизни.
Глобально

ЦЕЛИ



Мы проектируем экологически безопасные малые ГЭС по всему миру в кооперации с локальными партнерами и изготавливаем гидроагрегаты для малых, мини и микро-ГЭС

ИНСЭТ В ЦИФРАХ

44

Малые ГЭС
оснащены
нашими
гидроагрегатами

84

Гидроагрегата
изготовлено

35

Типоразмеров
гидроагрегатов для
ГЭС разработано

- Осевые
пропеллерные
- Радиально-осевые
- Ковшовые

21

Проект
разработан и
реализован в
*России, Армении,
Афганистане,
Кубе,
Суринаме,
Филиппинах*

> 400

МВт – суммарная
мощность Малых ГЭС,
которые можно
построить по
результатам
обследования рек в
*Бурятии, на Алтае,
на Северном Кавказе
в Центральной
России,*

14

Типоразмеров
микро-ГЭС
разработано

- Осевые
пропеллерные
- Диагональные
- Ковшовые



НАШИ КЛИЕНТЫ

Гренландия
(Дания)

ЕВРОПА
4 страны
21 объект

ЛАТИНСКАЯ АМЕРИКА
6 стран
33 объекта

Куба
Гватемала
Панама
Колумбия
Суринам
Бразилия

Гвинея

АФРИКА
1 страна
1 объект

Швеция

Финляндия

Латвия

Беларусь
Польша

Франция

СНГ
7 стран,
30 объектов

Санкт-Петербург:
офис «МНТО ИНСЭТ»

Казахстан

Грузия
Азербайджан
Армения

Узбекистан

Киргизия

Таджикистан

Афганистан

Южная Корея

Япония

АЗИЯ
4 страны
8 объектов

Индонезия

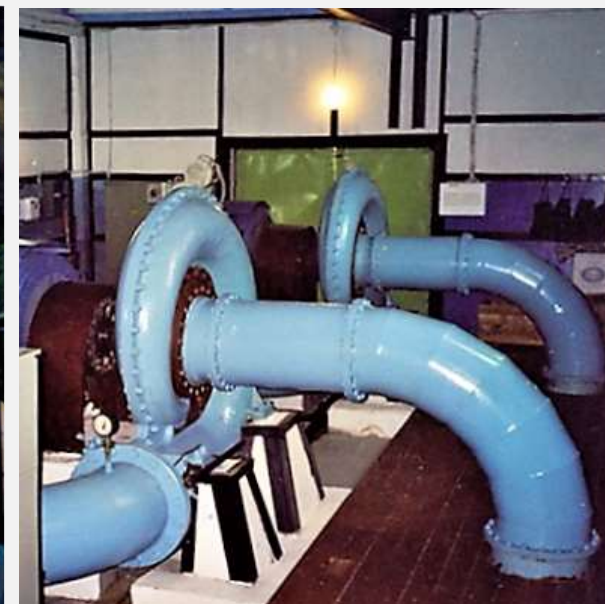
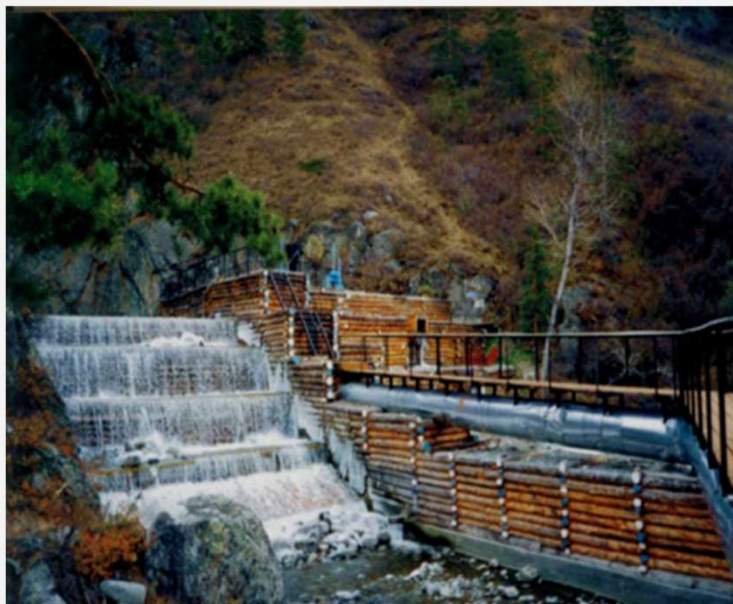
РОССИЯ
8 областей,
12 республик
36 объектов

МАЛАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА – ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ И УГЛЕРОДНО НЕЙТРАЛЬНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ!

Гидротехнические сооружения малых ГЭС не подтопляют угодья, не приводят к сносу и переносу населенных пунктов

Малые ГЭС позволяют сохранить ландшафт и окружающую среду в процессе строительства и на этапе эксплуатации

Вода, проходящая через малую гидротурбину, сохраняет свои первоначальные природные свойства



МАЛЫЕ ГЭС – ЧТО ЭТО?

ГЭС
на равнинных реках с потенциалом - до 2 МВт

на горных реках - до 1,7 МВт

ГЭС
на реках с валовым потенциалом 100-2000 кВт
(при единичной мощности агрегата 5 (10) МВт)

ГЭС
мощностью - до 50 МВт



МОЩНОСТЬ МАЛЫХ ГЭС

До 10 кВт

Пико-ГЭС

До 100 кВт

Микро-ГЭС

До 1000 кВт

Мини-ГЭС

До 50000 кВт

Малая ГЭС



ИСТОЧНИКИ РЕСУРСОВ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

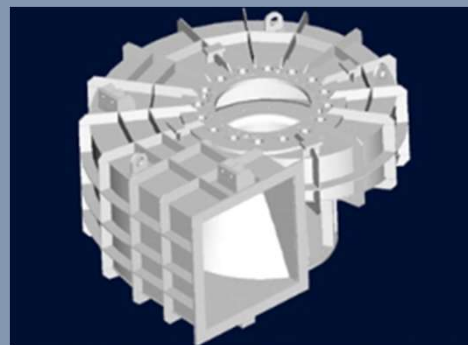
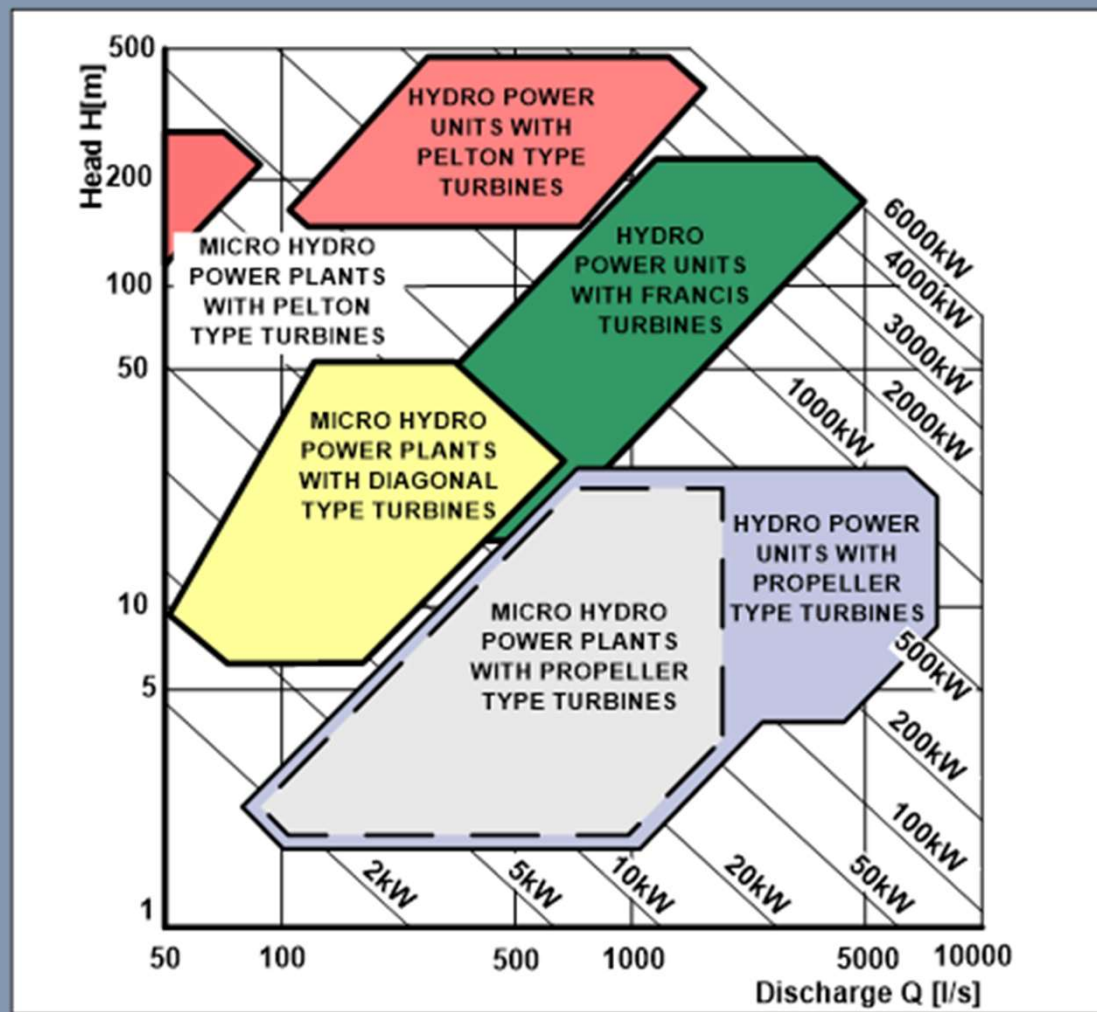
Естественные и искусственные водотоки (малые и средние реки, ручьи, оросительные и судоходные каналы)

Водосбросы из водохранилищ, искусственных прудов, шлюзов

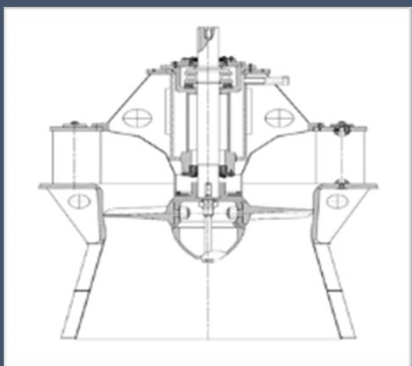
Гидравлические системы (питьевые водоводы, технологические водотоки, водосбросы ТЭЦ и АЭС)



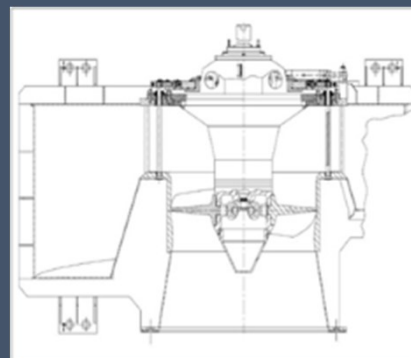
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТИПОРАЗМЕРНОГО РЯДА ГИДРОАГРЕГАТОВ ДЛЯ МИКРО, МИНИ И МАЛЫХ ГЭС, РАЗРАБОТАННОГО «МНТО ИНСЭТ»



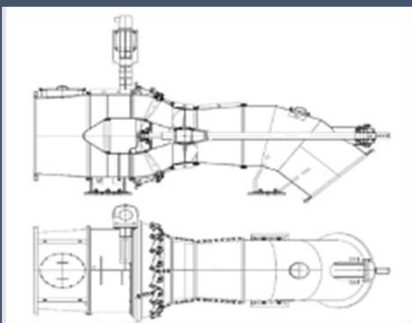
ГИДРОАГРЕГАТЫ С ПРОПЕЛЛЕРНЫМИ ГИДРОТУРБИНАМИ



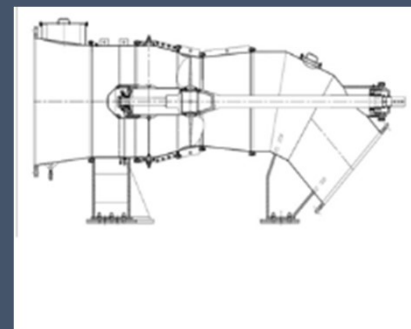
Гидроагрегат ГА1, ГА1М
Турбина Пр10(15)-Г-120
7 модификаций
Напоры, м, 2.5 – 11.0
Расходы м³/с, 2.0 – 7.0
Мощность до 600 кВт



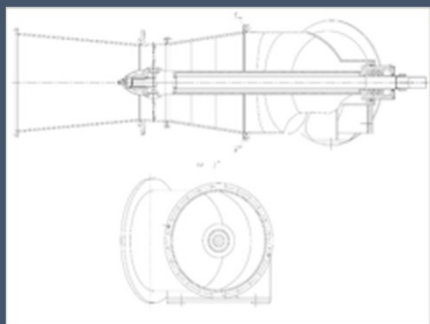
Гидроагрегат ГА8, ГА8М
Турбина Пр25(30)-Г-00(125)
9 модификаций
Напоры, м, 4,0 – 18.0
Расходы м³/с, 2.5 – 10.0
Мощность до 1400 кВт



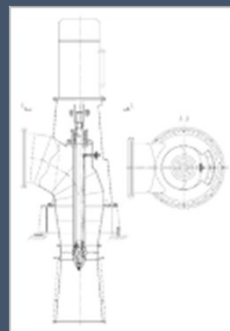
Гидроагрегат ГА14
Турбина Пр15-Г-100
4 модификации
Напоры, м, 1.5 – 7.0
Расходы м³/с, 1,8 – 6,5
Мощность до 350 кВт



Гидроагрегат ГА14М
Турбина Пр15-Г-140
2 модификации
Напоры, м, 3,5 – 6.0
Расходы м³/с, 3,5 – 5,0
Мощность до 250 кВт

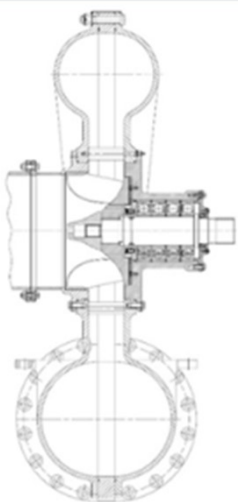


Гидроагрегат Пр30
Турбина Пр30-Г-46
3 модификации
Напоры, м, 4,0 – 22.0
Расходы м³/с, 0,4 – 1.15
Мощность до 600 кВт

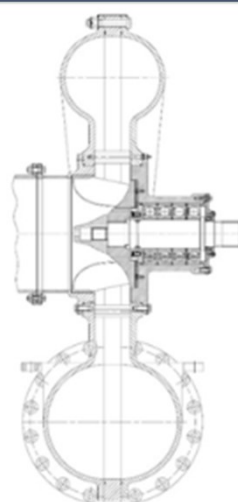


Гидроагрегат Пр15
Турбина Пр15-В-46
2 модификации
Напоры, м, 3,5 – 17.0
Расходы м³/с, 0,6 – 1.2
Мощность до 600 кВт

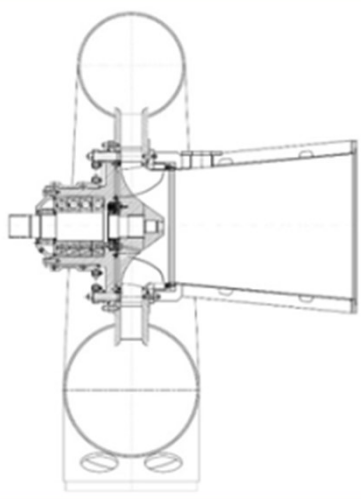
ГИДРОАГРЕГАТЫ С РАДИАЛЬНО-ОСЕВЫМИ ГИДРОТУРБИНАМИ



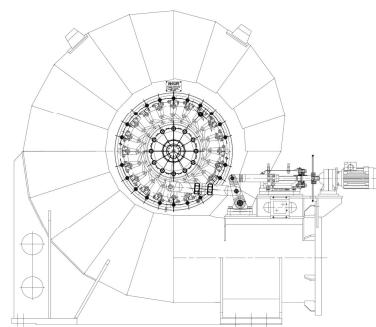
Гидроагрегат ГА2
Турбина РО230-Г-40
3 модификаций
Напоры, м, 30,0 – 100.0
Расходы м3/с, 0,3 – 0,9
Мощность до 700 кВт



Гидроагрегат ГА4
Турбина РО115-Г-40
1 модификация
Напоры, м, 30,0 – 60.0
Расходы м3/с, 0,3 – 0,7
Мощность до 300 кВт

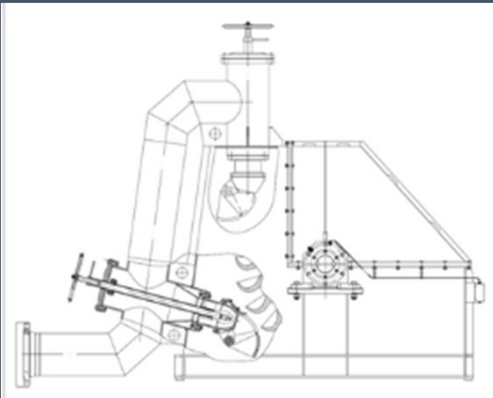


Гидроагрегат ГА9
Турбина РО120-Г-65
4 модификации
Напоры, м, 30,0 – 170.0
Расходы м3/с, 0,8 – 3.0
Мощность до 4000 кВт

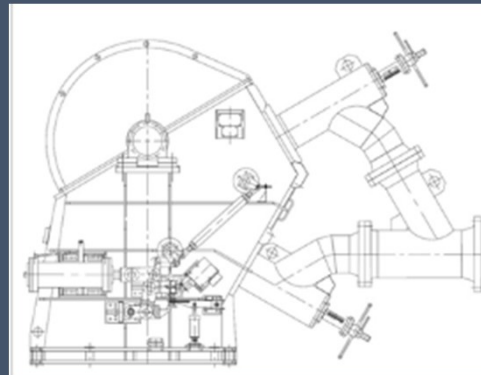


Гидроагрегат ГА11
Турбина РО160-Г-73
4 модификации
Напоры, м, 40,0 – 190.0
Расходы м3/с, 0,8 – 4,6
Мощность до 7000 кВт

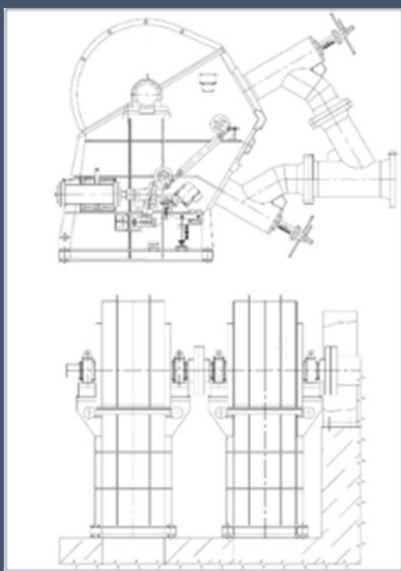
ГИДРОАГРЕГАТЫ С КОВШОВЫМИ ГИДРОТУРБИНАМИ



Гидроагрегат ГА5
Турбина К300-Г-100
2 модификации
Напоры, м, 100,0 – 300.0
Расходы м³/с, 0,05 – 0,35
Мощность до 850 кВт



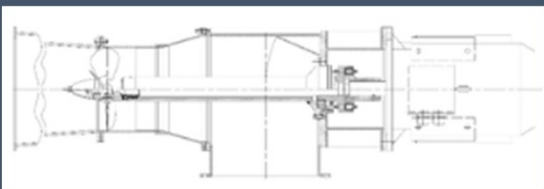
Гидроагрегат ГА10
Турбина К450-Г-96
2 модификации
Напоры, м, 280,0 – 450.0
Расходы м³/с, 0,25 – 1,0
Мощность до 3500 кВт



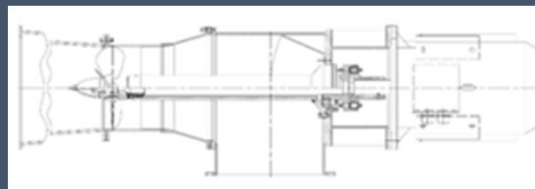
Гидроагрегат ГА10М
Турбина бинарная
К450-2Г-96
2 модификации
Напоры, м, 280,0 – 450.0
Расходы м³/с, 0,25 – 2.0
Мощность до 6500 кВт



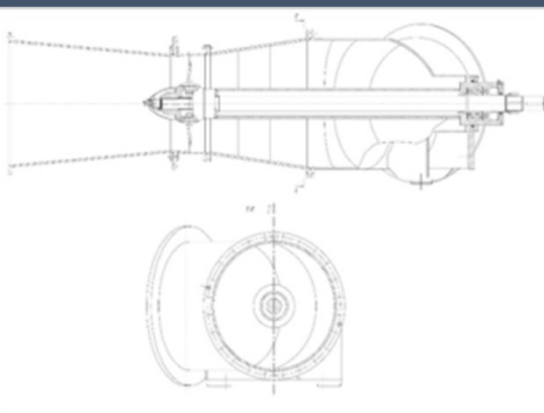
МИКРО-ГЭС С ПРОПЕЛЛЕРНЫМИ ГИДРОТУРБИНАМИ



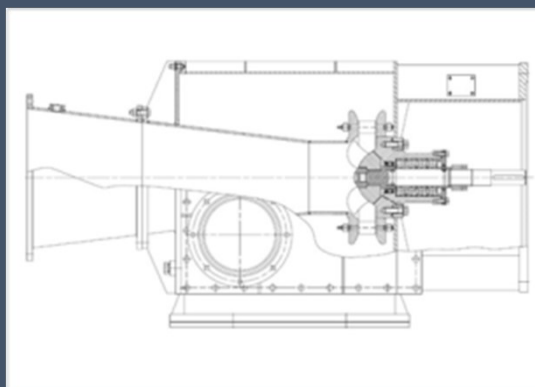
Микро-ГЭС 10Пр
Турбина Пр10-Г-23,5
2 модификации
Напоры, м, 2,5 – 10.0
Расходы м³/с, 0,08 – 0,18
Мощность до 10 кВт



Микро-ГЭС 15Пр
Турбина Пр10-Г-23,5
1 модификация
Напоры, м, 4,0 – 10.0
Расходы м³/с, 0,15 – 0,30
Мощность до 15 кВт

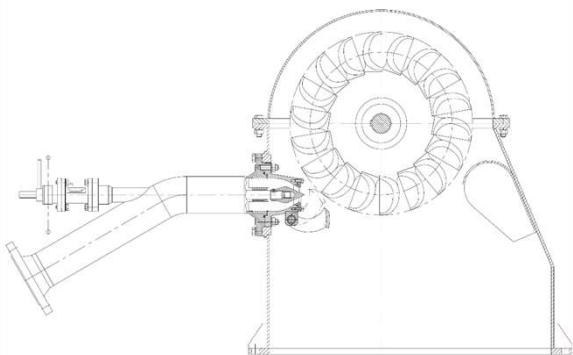


Микро-ГЭС 50Пр
Турбина Пр10-Г-46
3 модификации
Напоры, м, 2,0 – 12.0
Расходы м³/с, 0,4 – 1,1
Мощность до 100 кВт

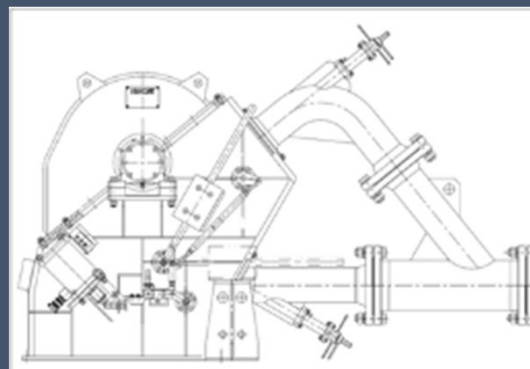


Микро-ГЭС ПрД
Турбина ПрД-Г-20
2 модификации
Напоры, м, 8.0 – 30.0
Расходы м³/с, 0,08 – 0,21
Мощность до 50 кВт

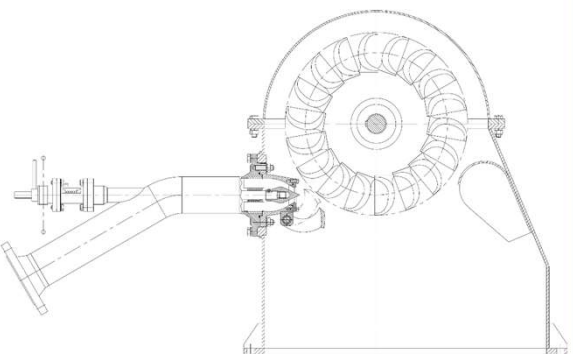
МИКРО-ГЭС С КОВШОВЫМИ ГИДРОТУРБИНАМИ



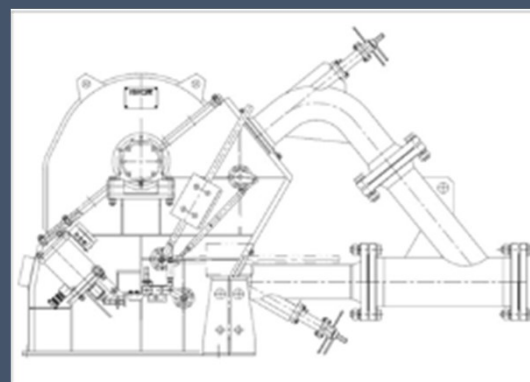
Микро-ГЭС К100
Турбина К230-Г-34,6
1 модификация
Напоры, м, 40 – 230
Расходы м³/с, 0,015 – 0,045
Односопловая
Мощность до 80 кВт



Микро-ГЭС К100
Турбина К230-Г34,5
1 модификация
Напоры, м, 40 – 230
Расходы м³/с, 0,03 – 0,09
Двухсопловая
Мощность до 160 кВт



Микро-ГЭС К200
Турбина К230-Г-41,5
1 модификация
Напоры, м, 55 – 250
Расходы м³/с, 0,018 – 0,05
Односопловая
Мощность до 90 кВт



Микро-ГЭС К200
Турбина К230-Г-41.5
1 модификация
Напоры, м, 55 – 250
Расходы м³/с, 0,035 – 0,1
Двухсопловая
Мощность до 190 кВт

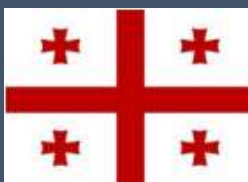
АО «МНТО ИНСЭТ» более 30 лет изготавливает гидроагрегаты для малых ГЭС и микро-ГЭС, контролирует производство и поставляет по всему миру



СТРАНЫ, ГДЕ УСТАНОВЛЕННЫ ГИДРОАГРЕГАТЫ «МНТО ИНСЭТ»

РОССИЯ
СНГ (БЕЛАРУСЬ, КАЗАХСТАН, АЗЕРБАЙДЖАН, ТАДЖИКИСТАН,
КИРГИЗИЯ, АРМЕНИЯ, УЗБЕКИСТАН)

АФГАНИСТАН
БРАЗИЛИЯ
ГВИНЕЯ
ГРЕНЛАНДИЯ
ГРУЗИИ
ИНДОНЕЗИЯ
КУБА
ЛАТВИЯ
ПОЛЬША
ПАНАМА
СУРИНАМ
ФИНЛЯНДИЯ
ФРАНЦИЯ
ШВЕЦИЯ
ЮЖНАЯ КОРЕЯ
ЯПОНИЯ



Акбашская МГЭС, Республика Кабардино-Балкария

Параметры проекта:

- Расход воды – 10 м³/с
- Напор воды – 15 м
- Установленная мощность – 1200 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – Каплан (пропеллерная)

Введена в эксплуатацию в 1996 г.

ИНСЭТ



МГЭС «Сан Блас», Куба

Параметры проекта:

- Расход воды – 0.45 м³/с
- Напор воды – 450 м
- Установленная мощность – 1600 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – ковшовая (Пельтон) – 1 шт

Введена в эксплуатацию в 2018 г.

ИНСЭТ

ИНСЭТ

Вилейская МГЭС, Белоруссия

Параметры проекта:

- Расход воды – 10 м³/с
- Напор воды – 15 м
- Установленная мощность – 1200 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – Каплан (пропеллерная)

Введена в эксплуатацию в 1998 г.



Ургутская МГЭС, Узбекистан

Параметры проекта:

- Расход воды – 40 м³/с
- Напор воды – 10 м
- Установленная мощность – 3000 кВт
- Тип МГЭС - плотинная
- Тип гидротурбины – Каплан (пропеллерная)

Введена в эксплуатацию в 2002 г.





МГЭС «Файзабад», Афганистан

Параметры проекта:

- Расход воды – 40 м³/с
- Напор воды – 10 м
- Установленная мощность – 3000 кВт
- Тип МГЭС - плотинная
- Тип гидротурбины – радиально-осевая (Френсис) - 2 шт.

Введена в эксплуатацию в 2002 г.

Фаснальская МГЭС, Республика Северная Осетия

Параметры проекта:

- Расход воды – 7,0 м³/с
- Напор воды – 100 м
- Установленная мощность – 6400 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – радиально-осевая (Френсис) – 3 шт.
- Тип гидротурбины – ковшовая (Пельтон)- 1 шт.

Введена в эксплуатацию в 2008 г.



МГЭС «Чала», Грузия

Параметры проекта:

- Расход воды – 0,75 м³/с
- Напор воды – 260 м
- Установленная мощность – 1500 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – ковшовая (Пельтон) – 3 шт.

Введена в эксплуатацию в 2004 г.



МГЭС «Элегис», Армения

Параметры проекта:

- Расход воды – 0,6 м³/с
- Напор воды – 140 м
- Установленная мощность – 750 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – ковшовая (Пельтон) – 1 шт.

Введена в эксплуатацию в 2006 г.





МГЭС на сбросах Минской ТЭЦ, Белоруссия

Параметры проекта:

- Расход воды – 11,0 м³/с
- Напор воды – 4.0 м
- Установленная мощность – 170 кВт
- Тип МГЭС - плотинная
- Тип гидротурбины – S-образная (Каплан) – 2 шт.

Введена в эксплуатацию в 2008 г.

МГЭС «Джазатор», Республика Алтай

Параметры проекта:

- Расход воды – 0,6 м³/с
- Напор воды – 140 м
- Установленная мощность – 630 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – ковшовая (Пельтон) – 2 шт

Введена в эксплуатацию в 2008 г.

ИНСЭТ



МГЭС на Мокшинском водохранилище, Республика Мордовия

Параметры проекта:

- Расход воды – 6,0 м³/с
- Напор воды – 6 м
- Установленная мощность – 300 кВт
- Тип МГЭС – плотинная
- Тип гидротурбины – Каплан (пропеллерная)

Введена в эксплуатацию в 2012 г.

ИНСЭТ



МГЭС «Хоргос», Казахстан

Параметры проекта:

- Расход воды – 6.5 м³/с
- Напор воды – 40 м
- Установленная мощность – 2000 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – радиально-осевая (Френсис) – 4 шт.

Введена в эксплуатацию в 2014 г.

ИНСЭТ



МГЭС «Сан Блас», Куба

Параметры проекта:

- Расход воды – 0.45 м³/с
- Напор воды – 450 м
- Установленная мощность – 1600 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – ковшовая (Пельтон) – 1 шт

Введена в эксплуатацию в 2018 г.



МГЭС «Ляскеля», Республика Карелия

Параметры проекта:

- Расход воды – 40 м³/с
- Напор воды – 15 м
- Установленная мощность – 4800 кВт
- Тип МГЭС - плотинная
- Тип гидротурбины – Каплан (пропеллерная) – 6 шт.

Введена в эксплуатацию в 2014 г.



МГЭС «ЭЛ МИЛО». Куба

Параметры проекта:

- Расход воды – 0.4 м³/с
- Напор воды – 10 м
- Установленная мощность – 20 кВт
- Тип МГЭС - деривационная
- Тип гидротурбины – Каплан (пропеллерная) – 2 шт.

Введена в эксплуатацию в 2018г.



МЕСТА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛЫХ ГЭС, ВЫЯВЛЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ «МНТО ИНСЭТ» ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ



№ п/п	РЕГИОН	КОЛ-ВО СТАНЦИЙ, ШТ.	МОЩНОСТЬ, МВт
1	Республика Тыва	18	8,0
2	Республика Алтай	35	104,7
3	Республика Бурятия (Прибайкалье)	12	18,0
4	Северная Осетия-Алания	17	230
5	Кабардино-Балкария	11	66,7
6	Республика Карелия:		
	- восстановление	27	6,5
	- новое строительство	17	24,6
7	Республика Коми	22	14,4
8	Восстановление МГЭС в Европейской части России	35	40,0

Специалисты АО «МНТО ИНСЭТ» более 30 лет проводят визуально-инструментальные обследования малых рек в регионах России, где существуют проблемы с энергообеспечением небольших поселков, деревень и сел



**РЕГИОНЫ, ДЛЯ КОТОРЫХ «МНТО ИНСЭТ» РАЗРАБОТАНЫ
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МГЭС**

РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

РЕСПУБЛИКА КАБАРДИНО-БАЛКАРИЯ

КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА

РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

РЕСПУБЛИКА КОМИ

РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ – АЛАНИЯ

РЕСПУБЛИКА ТЫВА

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ (СОЧИ И КРАСНОДАР)

РЕГИОНЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО И СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

**Республика
Алтай**



Проведено обследование 22 рек. В результате выявлена возможность строительства 20 малых ГЭС и 5 каскадов малых ГЭС в составе 15 станций суммарной мощностью более 100 МВт

**Алтайский
край**



Проведено обследование 13 рек. В результате выявлена возможность строительства 19 малых ГЭС суммарной мощностью более 9 МВт

**Республика
Тыва**



Проведено обследование 19 рек. В результате выявлена возможность строительства 18 малых ГЭС суммарной мощностью более 8 МВт

Всего по 3 регионам Сибирского Федерального округа специалистами «МНТО ИНСЭТ» обследовано 54 реки и выявлена возможность строительства 72 малых ГЭС суммарной мощностью 122 МВт

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

**Республика
Кабардино-
Балкария**



Проведено обследование бассейнов 3 рек. В результате выявлена возможность строительства 8 малых ГЭС суммарной мощностью 53,6 МВт

**Карачаево-
Черкесская
Республика**



**Проведено обследование бассейнов 7 рек. В результате выявлена возможность строительства 61 малых ГЭС суммарной мощностью более 162 МВт
В том числе, 9 каскадов**

**Северная
Осетия -
Алания**



Проведено обследование бассейна реки Урух. В результате выявлена возможность строительства 11 малых ГЭС суммарной мощностью более 101 МВт

Всего по 3 регионам Северо-Кавказского Федерального округа специалистами «МНТО ИНСЭТ» обследованы бассейны 11 рек и выявлена возможность строительства 80 малых ГЭС суммарной мощностью более 316 МВт

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

**Республика
Бурятия
(Прибайкалье)**



Всего в Республике Бурятия (Дальневосточный Федеральный округ) специалистами «МНТО ИНСЭТ» обследовано 22 реки и выявлена возможность строительства 34 малых ГЭС суммарной мощностью 42 МВт

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

**Краснодарский
край**



В Краснодарском крае (Южный Федеральный округ) специалистами «МНТО ИНСЭТ» проведено обследование реки Мзымта и выявлена возможность строительства каскада в составе 2х малых ГЭС суммарной мощностью 12 МВт

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

**Республика
Карелия**



Проведено обследование 21 реки. В результате выявлена возможность восстановления 43 малых ГЭС суммарной мощностью 15,5 МВт

**Республика
Коми**



Выявлена возможность строительства 22 малых ГЭС суммарной мощностью более 14.4 МВт

Всего в Северо-Западном Федеральном округе специалистами «МНТО ИНСЭТ» выявлена возможность строительства 65 малых ГЭС суммарной мощностью 29.9 МВт

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

**Восстановление
МГЭС в
Европейской
части России**



Всего в Центральном Федеральном округе специалистами «МНТО ИНСЭТ» выявлена возможность строительства 35 малых ГЭС суммарной мощностью более 40 МВт

Комплексная реализация проектов МАЛАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА



- это квалифицированные специалисты с большим опытом работы в мировой энергетике

ВИДЫ ПРЕДЛАГАЕМЫХ РАБОТ для ГЭС:

- Обследование водного объекта
- Разработка проектной и рабочей документации
- Изготовление и поставка оборудования
- Строительно-монтажные работы
- Пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию
- Поставка ЗИП

КОНТАКТЫ



Адрес электронной почты:
JIB@inset.spb.ru



Веб-сайт:
<https://inset.ru/>