

ДП УКРНТЦ		ГП УКРНТЦ
<b>ЕНЕРГОСТАЛЬ</b>		<b>ЭНЕРГОСТАЛЬ</b>
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ «ЕНЕРГОСТАЛЬ»	   Гипросталь УкрНИИМет 9001:2008	ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ «ЭНЕРГОСТАЛЬ»
Код ЄГРПОУ 31632138 ✉ пр. Ленина, 9, г. Харьков, 61166, Украина ☎ +380 (57) 702 17 31; fax +380 (57) 702 17 32 e-mail <a href="mailto:energostal@energostal.org.ua">energostal@energostal.org.ua</a>		

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТ И УСЛУГ,  
ПРЕДЛАГАЕМЫЕ К РЕАЛИЗАЦИИ  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ,  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ, ГОРНОРУДНОЙ  
И ДРУГИХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» – организация, по проектам которой построены, а по разработанным технологиям функционируют многие металлургические, ферросплавные, трубные и огнеупорные заводы бывшего СССР и других стран – в настоящее время является крупнейшим в Украине и странах СНГ инжиниринговым комплексом в области проектирования новых, реконструкции и технического переоснащения действующих промышленных предприятий и производственных объектов горно-металлургического комплекса, машиностроения и других отраслей; создания новых производств, технологий и процессов; промышленной экологии; энергосбережения; использования вторичных ресурсов; утилизации промышленных и бытовых отходов. Многие разработки ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» широко известны за пределами СНГ и внесли значительный вклад в развитие мировой металлургии. К наиболее известным достижениям Центра можно отнести:

- впервые в мире разработана, построена и введена в эксплуатацию установка непрерывной разливки стали;
- впервые в мире разработано и реализовано на многих заводах высокоэффективное испарительное охлаждение металлургических агрегатов;
- впервые в Европе разработана технология производства чугуна с вдуванием пылеугольного топлива в доменную печь;
- разработаны и построены первые в СССР блюминги, аглофабрики;
- впервые в СССР разработана и внедрена система полностью замкнутого (бессточного) оборотного водоснабжения промышленных предприятий;
- создана мощная подотрасль черной металлургии СССР – ферросплавное производство;
- впервые в СССР разработаны и внедрены на металлургических предприятиях технологии и оборудование для производства гнутых профилей проката;
- впервые в СССР разработана и освоена технология производства железнодорожных рельсов высокой эксплуатационной надежности;
- впервые в СССР разработаны и внедрены технологии прокатки на универсально-балочном стане;
- на абсолютном большинстве металлургических заводов СНГ освоены разработанные Центром высокоэффективные технологии производства проката, тысячи новых экономичных горячекатаных и гнутых профилей;

– впервые в СССР разработаны и освоены на металлургических предприятиях несколько поколений адьюстажного оборудования, технологических процессов и инструмента для отделки многих видов металлопродукции ответственного назначения;

– впервые в СССР разработаны и реализованы системы улавливания и очистки технологических газов и неорганизованных выбросов с использованием рукавных фильтров с импульсной регенерацией и др.

Настоящее предложение включает перечень основных направлений работ и услуг, которые могут быть реализованы на предприятиях горно-металлургической (и иных отраслей) промышленности (см. прилагаемый Перечень).

подавляющее большинство технологий и оборудования, указанных в упомянутом Перечне, запатентовано в Украине и России. Эти разработки содержат также «ноу-хау» и инжиниринг и могут быть переданы Заказчику как при заключении соответствующих контрактов, так и в рамках лицензионных соглашений на передачу «ноу-хау» и инжиниринга.

Кроме этого, ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» разработаны уникальные программные комплексы АСУ ТП, которые охраняются как объекты авторского права, и могут быть переданы на основе лицензионных соглашений.

По всему приведенному перечню Центр готов предоставить Заказчику полный комплекс работ и услуг «под ключ» – от разработки технологий, проектирования, конструирования, изготовления оборудования до его поставки, строительно-монтажных и пусконаладочных работ, обучения специалистов Заказчика, гарантийного и сервисного обслуживания.

Уровень научно-технической продукции ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» характеризуется сотнями успешно реализованных проектов практически на всех предприятиях черной металлургии, на многих предприятиях машиностроения, энергетики, транспорта, химической индустрии, других отраслей промышленности в Украине, странах бывшего СССР, других государствах. Центром продано 96 лицензий, по которым созданы и эксплуатируются уникальные металлургические комплексы в Австралии, Бельгии, Великобритании, Германии, Испании, Италии, Индии, Канаде, Люксембурге, Нидерландах, США, Японии и других странах.

**Основные направления работ и услуг, предлагаемые к реализации на предприятиях металлургической, машиностроительной, горнорудной и других отраслей промышленности**

№№ пп	Наименование работ, услуг	Стадии выполняемых работ, предоставляемых услуг						Новизна, эффективность, особенности технологии и производств, комплексность предложений и т.д.
		Разработка технологии	Полный комплекс проектных работ, в т.ч. авторский надзор	Разработка, изготовление и поставка оборудования	Строительно-монтажные работы	Пусконаладочные работы и обучение персонала	Гарантийное, послегарантийное сервисное обслуживание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1 Генеральное проектирование, создание новых предприятий и производственных комплексов</b>								
1.1	Создание, ввод в эксплуатацию новых металлургических, ферросплавных, трубных, огнеупорных предприятий, соответствующих по технико-экономическим показателям современному уровню развития техники	+	Комплексная разработка проектной документации для строительства объектов во всех частях проекта, включая базовый и детальный инжиниринг, авторский надзор за строительством.	+	+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Строительство новых современных металлургических производств с полным металлургическим циклом, а также мини- и микрометаллургических заводов, работающих на местном сырье, с использованием ломоотходов черных и цветных металлов;</li> <li>- использование современных энергосберегающих технологий во всех переделах;</li> <li>- выпуск высококачественной металлопродукции при обеспечении рентабельности производства на уровне показателей ведущих предприятий мира;</li> <li>- выпуск высококачественной металлопродукции из качественных марок стали и продукции повышенной производственной готовности;</li> <li>- применение безотходных и малоотходных технологий;</li> <li>- реализация высокоэффективных энергосберегающих мероприятий;</li> <li>- максимальное использование вторичных энергетических и сырьевых ресурсов, включая отходы собственного производства.</li> </ul>

**Примечание:** "+" – ГП «УкрНТЦ «Энергосталь» выполняет данный вид работ или услуг в полном объеме;

"-" – не выполняет

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>2 Агломерационное производство</b>								
2.1	Строительство новых и реконструкция действующих агломерационных фабрик с целью получения требуемой производительности, качественного агломерата и снижения выбросов вредных веществ в атмосферу	+	+	+	+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовка агломерационной шихты с усреднением материалов по гранулометрическому составу, весовым дозированием (снижение расхода топлива на 5-7 %, расхода кокса при производстве чугуна на 7-8 %);</li> <li>- спекание агломерата в высоком слое, его охлаждение, дробление, сортировка, обеспечивающие снижение расхода топлива на 6-8% и уноса пыли из слоя, увеличение полноты сгорания топлива;</li> <li>- обработка спека с дроблением, охлаждением на кольцевых или линейных охладителях, многократным грохочением;</li> <li>- локализация пылевых выбросов при перегрузках и обработке сырья с очисткой в рукавных фильтрах;</li> <li>- весовое дозирование с автоматическим регулированием компонентов шихты, которая за счет стабильности по основности и химическому составу позволяет увеличить производительность на 1-2%, снизить затраты твердого топлива на 1,8-3,5 кг/т агломерата;</li> <li>- применение предварительно подготовленной шихты, позволяющее на 2-3% снизить расход кокса и повысить производительность доменной печи;</li> <li>- снижение концентрации пыли в очищенных дымовых газах с 50 до 20 мг/м<sup>3</sup> за счет установки после вращающихся, шахтных печей и печей «кипящего слоя» рукавных фильтров;</li> <li>- интенсивное смешивание и окомкование шихты.</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.2	Создание и ввод в эксплуатацию систем очистки агломерационных газов от пыли и сернистых соединений	+	+	+	+	+	+	Снижение выбросов диоксида серы на 90 % и пыли до значений, соответствующих мировым стандартам.
<b>3 Доменное производство</b>								
3.1	Создание новых и реконструкция действующих доменных цехов и печей требуемой производительности	+	+	+	+	+	+	<p>Собственно доменная печь с колошниковым устройством:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование новых конструкций охлаждения доменных печей, включая контрольно-измерительные приборы и автоматику (КИПиА), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) при применении одного из способов охлаждения: <ul style="list-style-type: none"> <li>· химочищенной водой в замкнутом контуре;</li> <li>· системой испарительного охлаждения;</li> <li>· технической водой;</li> <li>· комбинированной системой охлаждения различных участков доменной печи: химочищенной водой с технической водой, испарительным охлаждением с технической водой (или химочищенной водой) и т.д.;</li> </ul> </li> <li>- оборудование колошникового устройства бесконусными засыпными аппаратами с азотоподавлением выбросов при загрузке печи.</li> </ul> <p>Литейные дворы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование литейных дворов доменных печей круглой и традиционной прямоугольной формы;</li> <li>- установка желобов уборки чугуна и шлака, позволяющих применить современные высокостойкие огнеупорные массы,</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								<p>современное гидрооборудование желобов, полностью механизировать все горновые работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение высокоэффективных аспирационных систем с установкой как тканевых, так и электрофильтров;</li> <li>- оборудование литейных дворов установками грануляции шлака.</li> </ul> <p>Система шихтоподачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование современных конвейерных шихтоподач с размещением шихтовых материалов в стесненных условиях действующих доменных цехов, позволяющих использовать не только холодный, но и горячий агломерат (до 800 °С) с аспирацией выбросов в атмосферу и утилизацией железосодержащих отходов; подача шихты на колошник осуществляется как скипами, так и конвейерным транспортом;</li> <li>- установка новых современных высокотемпературных воздухонагревателей со станциями подогрева газа и воздуха горения;</li> <li>- проектирование и установка новых высокоэффективных систем очистки доменного газа с применением газовых утилизационных бескомпрессорных турбин для выработки электроэнергии;</li> <li>- проектирование установок глубокой десульфурации чугуна с использованием любых реагентов или установкой «трайбаппаратов» с аспирацией вредных выбросов;</li> <li>- проектирование комплексов разливочных машин и складов холодного чугуна;</li> <li>- проектирование систем приточной</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								<p>вентиляции помещений и кондиционирования воздуха;</p> <p>- выполнение проектов химводоочисток для обеспечения потребности охлаждения доменных печей;</p> <p>- разработка проектов электроснабжения и электроосвещения комплекса доменных печей.</p>
3.2	Создание и ввод в эксплуатацию установок приготовления и вдувания пылеугольного топлива (ПУТ) в доменные печи	+	+	+	+	+	+	<p>- Сокращение потребления природного газа до 100 м<sup>3</sup> на 1 т чугуна с возможностью полного вывода природного газа из доменного процесса;</p> <p>- снижение расхода кокса до 170-200 кг на 1 т чугуна.</p> <p>Возможность использования для вдувания в доменную печь смеси различных марок углей.</p>
3.3	Создание и ввод в эксплуатацию установок обезвоживания шлама газоочисток доменных печей	+	+	+	+	+	+	<p>Возможность утилизации шлама на аглофабрике (путем возврата в аглодоменное производство).</p> <p>Ликвидация сброса шламовых стоков в шламонакопитель.</p>
<b>4 Сталеплавильное производство</b>								
4.1	Создание новых и реконструкция действующих сталеплавильных производств: - электросталеплавильные цехи с электропечами емкостью от 25т до 200т; - конвертерные цехи, оснащенные конвертерами емкостью от 50т до 350 т с современными	+	+	+	+	+	+	<p>- Внедрение современных технологий выплавки сталей широкого марочного сортамента;</p> <p>- установка электродуговых печей большой единичной мощности, с длительностью плавки 30-35 мин.;</p> <p>- применение технологии внепечной обработки стали, вакуумирования (снижающих удельный расход электроэнергии на 3-5 кВт·ч/т стали);</p> <p>- использование систем глубокого ввода</p>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>газоотводящими трактами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участки внепечной обработки жидкой стали на установках «печь-ковш» и вакууматорах (камерных, порционных и циркуляционных);</li> <li>- отделения непрерывной разливки стали с машинами непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), в том числе:</li> <li>- сортовые МНЛЗ с количеством ручьев от 3-х до 8 (сечение заготовки от квадрата 100х100 до квадрата 200х200 мм, круглая заготовка диаметром от 200мм до 500 мм и др.);</li> <li>- слябовые МНЛЗ с количеством ручьев от 1 до 2-х (сечение слябов 100-300х1000-2000 мм и др.);</li> <li>- блюмовые МНЛЗ (сечение блюмов 250х350 и др.)</li> </ul>							<p>высокого напряжения 110 кВ непосредственно на печной трансформатор, вместо традиционных 35 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение печей постоянного тока, позволяющих снизить расход электроэнергии, огнеупоров, электродов, исключить дорогостоящие фильтр-компенсирующие устройства и др.;</li> <li>- использование технологии предварительного подогрева лома технологическими газами;</li> <li>- применение конвертеров большой единичной мощности, до 350 т;</li> <li>- оснащение газоотводящих трактов конвертеров высокоэффективными котлами-охлаждителями конвертерных газов (ОКГ), системой очистки газов;</li> <li>- увеличение производительности конвертеров, высокоэффективная очистка отходящих газов, использование тепла отходящих газов, частичное или полное дожигание оксида углерода, утилизация конвертерного газа при работе «без дожигания»;</li> <li>- применение современных систем охлаждения печей;</li> <li>- создание систем оборотного водоснабжения;</li> <li>- применение комбинированной продувки в конвертере (кислородом – сверху через фурму, инертным газом – через днище), обеспечивающее экономию шлакообразующих, чугуна, ферросплавов и повышение выхода годного металла;</li> <li>- применение технологии десульфурации чугуна;</li> <li>- перенос части операций по рафинированию</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								<p>и легированию стали в сталеразливочный ковш (присадка сыпучих материалов и ферросплавов в ковш на выпуске, внепечная обработка стали);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение отходов производства в качестве шлакообразующих и добавочных материалов (окомкование в брикеты пыли от газоочисток и добавка брикетов в шихтовые материалы);</li> <li>- доставка в конвертерный цех жидкого чугуна в передвижных миксерных ковшах, что обеспечивает повышение температуры заливаемого в конвертер чугуна примерно на 50 °С;</li> <li>- применение специальных режимов разогрева футеровки ковшей перед приемом расплавленного металла до 1100-1200 °С, что снижает расход огнеупоров;</li> <li>- использование современной двухуровневой автоматизированной системы управления технологическим процессом, обеспечивающей получение заданных параметров содержания углерода и температуры металла в конце продувки, что позволяет избежать дополнительных простоев конвертера и потерь тепла при выполнении корректирующих операций, уменьшить расход корректирующих добавок по ходу плавки.</li> </ul>
4.2	Создание новых и реконструкция действующих газоочистных сооружений за технологическими агрегатами с установкой рукавных фильтров	+	+	+	+	+	+	Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух до нормативных показателей.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.3	Одно-, двух- и четырехниточные трайб-аппараты для подачи порошковой проволоки в расплав металла	+	+	+	+	+	+	Использование двигателей переменного тока с частотным регулированием скорости вращения, компактность, экономичность и надежность при широком сортаменте проволоки и диапазоне скоростей подачи проволоки
<b>5 Прокатное производство</b>								
5.1	<p>Строительство новых и реконструкция действующих прокатных производств с использованием современных прокатных станов горячей и холодной прокатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мелкосортные, среднесортные, крупносортные, толстолистовые, проволочные, в т.ч. с термообработкой в технологическом потоке;</li> <li>- рельсобалочные;</li> <li>- широкополосные;</li> </ul> <p>а также для производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электросварных труб;</li> <li>- гнутых профилей;</li> <li>- метизов:</li> <li>- сортовых профилей широкого сортамента малотоннажными партиями, в т.ч. профилей повышенной производственной готовности;</li> <li>- производство проката с покрытием, в т.ч. цинкование</li> </ul>	+	+	+	+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прокатка непрерывной заготовки непосредственно из МНЛЗ (с исключением слиткового передела), повышение выхода годного и экономия топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) - 10÷15%;</li> <li>- контролируемая прокатка и регулируемое охлаждение сортового и листового проката;</li> <li>- использование «слитинг-процесса», малогабаритных блоков, систем непрерывного мониторинга размеров и формы готового профиля;</li> <li>- оснащение станов энергоэффективными системами охлаждения, в т.ч. полностью замкнутыми, бессточными системами оборотного водоснабжения;</li> <li>- оснащение современными высокоэффективными системами АСУ ТП и КИПиА;</li> <li>- применение современного электрооборудования, включая системы частотного регулирования скоростей вращения, обеспечивающих энергосбережение до 5÷6%;</li> <li>- использование систем автоматизированного проектирования технологических процессов (оптимальность схем прокатки, режимов</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								обжатый, калибровок и т.п.); - максимальное приближение прокатного стана к МНЛЗ, что обеспечивает экономию ТЭР до 70 кг у.т./т проката.
5.2	Технологии и оборудование прокатных производств							
5.2.1	Технология и оборудование для производства сортовых и слябовых заготовок на МНЛЗ (многоручьевых, комбинированных)	+	+	+	+	+	+	- Исключение слиткового передела; - повышение выхода годного до 10%; - экономия ТЭР до 15%.
5.2.2	Технология и оборудование производства транспортного металла (высокопрочных железнодорожных рельсов, подкладок и др. видов рельсовых скреплений): - технология и оборудование по производству рельсов повышенной эксплуатационной стойкости для работы в особо тяжелых условиях; - технология закалки рельсов с нагрева ТВЧ	+	+	+	+	+	+	Повышение эксплуатационных характеристик: - контактно-усталостной прочности на 15÷18%; - износостойкости на 20÷25% по сравнению с объёмно закаленными.  Получение рельсов с повышенной контактно-усталостной прочностью и износостойкостью, экономия ТЭР до 18÷20%.
5.2.3	Технологии и оборудование для деформационно-термической обработки сортового и листового проката в потоке станов	+	+	+	+	+	+	Улучшение комплекса механических свойств и структуры стали, упрочнение проката, снижение затрат на легирование и термическую обработку в печах.
5.2.4	Технологии и оборудование для производства холоднодеформированных профилей и проволоки в роликовых волоках	+	+	+	+	+	+	Энергосберегающий процесс получения точных механически упрочненных профилей различной формы поперечного сечения, в том числе многорядной рифленной проволоки для армирования железобетонных конструкций (ЖБК).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.2.5	Технологии и оборудование для производства гнутых профилей проката широкого потребительского назначения, в т.ч. перфорированных	+	+	+	+	+	+	Получение продукции повышенной производственной готовности. Удобный монтаж, надежность в эксплуатации, взаимозаменяемость. Производство гнутых профилей взамен горячекатаных с сохранением комплекса физико-механических свойств при снижении металлоемкости до 50% обеспечит улучшение качественных и других потребительских свойств.
5.2.6	Технология и оборудование для производства упругих профилей	+	+	+	+	+	+	Производство упругих гнутых профилей с высокими прочностными свойствами и высоким качеством поверхности способствует развитию космической и специальных видов техники, приборо- и радиостроения, созданию сверхлегких трансформируемых металлоконструкций и систем.
5.2.7	Технология и оборудование для термической обработки стальных катанных шаров диаметром 30-120мм, обеспечивающие получение объемной твердости до 60HRC	+	+	+	+	+	+	Использование стальных катаных шаров высокой твердости обеспечивает снижение их удельного расхода по сравнению с шарами обычного качества при мокром измельчении сырья в 3-5 раз, а при сухом – в 5-10 раз, уменьшение транспортных расходов и затрат на погрузочно-разгрузочные работы до 30%.
5.2.8	Технология производства специальных видов листового проката с рифленой поверхностью высокой производственной готовности	+	+	+	+	+	+	Использование в машиностроении и строительстве листового проката с рифленой поверхностью обеспечивает экономию энерго- и трудозатрат до 40% и более в зависимости от области применения.
<b>6 Ферросплавное производство</b>								
6.1	Создание новых и реконструкция существующих ферросплавных производств; заводов, цехов и отдельных участков по производству	+	+	+	+	+	+	- Создание новых видов ферросплавов, не производимых в данном регионе; - организация производства дефицитных видов ферросплавов, лигатур и др.; - оснащение ферросплавных печей

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>широкой номенклатуры (более 200 наименований) ферросплавов кремнистых, хромовых, марганцевых, комплексных лигатур с титаном, молибденом, вольфрамом, ниобием и другими элементами, с внедрением технологии рудовосстановительной электротермии, рафинировочных процессов в электропечах, методов вакуумирования, азотирования, металлотермии, электролиза, гидрометаллургии, смешивания огненно-жидких расплавов и др. Мощность устанавливаемых электропечей от 1,5 до 75 МВА и более</p>							<p>высокоэффективными газоочистными установками, обеспечивающими нормативные выбросы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрение оборотных полностью замкнутых систем водоснабжения;</li> <li>- выпуск фракционированного готового продукта;</li> <li>- широкое использование «огненно-жидких» ферросплавных шлаков;</li> <li>- использование ферросплавного газа для выработки электроэнергии, пара.</li> </ul> <p>Установка современных ферросплавных электропечей мощностью до 75 МВА с герметизированными низкими зонтами, симметричной короткой сетью, использованием «огненно-жидких» передельных сплавов и газоочистки с рукавными фильтрами с импульсной регенерацией обеспечивают экономию технологической энергии на 3-5%, повышение производительности до 25%.</p> <p>Подготовка готовых ферросплавов в фракционированном виде повышает рентабельность производства до 40%.</p>
<b>7 Технологии и оборудование металлургических и машиностроительных производств; энергосбережение; автоматизация; АСУ ТП</b>								
7.1	<p>Разработка технологии и ввод в эксплуатацию оборудования для производства высококачественных литых чугуновых цельпечсов с условным диаметром 8-60 мм с твердостью до 62HRC</p>	+	+	+	+	+	+	<p>Снижение расхода шихтовых материалов до 10%, экономия энергоносителей до 7%, повышение эксплуатационных характеристик (твердость, ударо- и износостойкость) до 25%</p>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.2	Разработка технологии, создание оборудования нового поколения, реконструкция действующего оборудования для термической обработки металлопродукции и деталей							
7.2.1	Разработка технологий для различных видов нагрева, термообработки и химико-термической обработки (цементация, нитроцементация, никотрирование, газовое каталитическое азотирование)	+	+	+	+	+	+	Использование современных эффективных и энергосберегающих технологий, обеспечивающих повышение эксплуатационных характеристик изделий, экономию тепловой энергии до 30%.
7.2.2	Создание термических участков для нагрева, закалки, отпуска, отжига, химико-термической обработки	+	+	+	+	+	+	Оснащение участков современными технологиями и термическим оборудованием.
7.2.3	Разработка термического оборудования нового поколения с электрическим и газовым нагревом различного конструктивного исполнения для различных видов термообработки металла, в т.ч.вакуумное	+	+	+	+	+	+	Сокращение расхода энергоносителей на 25÷35%, повышение качества термообработки.
7.2.4	Разработка электротермического оборудования: - термовакуумное оборудование для сушки и пропитки активных частей при производстве и ремонте силовых и измерительных трансформаторов; - эмальагрегаты для производства эмалированной	+	+	+	+	+	+	Обеспечение высокого качества бумажной изоляции, остаточное влагосодержание составляет 0,2÷0,5%.  Высокое качество электроизоляции проволоки, сокращение расхода

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	медной и алюминиевой проволоки							электроэнергии до 30% за счёт каталитического окисления (дожигания) растворителей лакового покрытия (ксилол, толуол и др.).
7.2.5	Реконструкция и модернизация действующего оборудования, включая перевод газовых печей на электронагрев	+	+	+	+	+	+	<p>Улучшение работы и тепловых балансов термического оборудования, снижение расхода энергоносителей на 25÷30%. Повышение качества нагрева, полный отказ от использования природного газа в оборудовании с температурой нагрева до 1100°С. Исключение вредных выбросов в окружающую среду.</p> <p>Преимущества электронагрева:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая эффективность использования тепловой энергии (КИТ=1,0, коэффициент использования тепла);</li> <li>- высокая равномерность и управляемость процесса нагрева;</li> <li>- отсутствие вредного воздействия печных газов на поверхность нагреваемых изделий;</li> <li>- компактность конструкции, простота и удобство обслуживания;</li> <li>- полное отсутствие вредных выбросов.</li> </ul>
7.3	Создание и ввод в эксплуатацию литейных цехов и участков	+	+	+	+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение выхода годного литья;</li> <li>- снижение угара металла;</li> <li>- сокращение массы отливок на 10%;</li> <li>-автоматизация формовочных операций;</li> <li>-внедрение технологии производства мелких стержней из холоднотвердеющих смесей по «cold-box» процессу;</li> <li>-применение современных формовочных машин безударного действия;</li> <li>-замена встряхивающих формовочных машин на автоматическую блок-линию импульсной формовки;</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								-внедрение технологии изготовления стержней с использованием амин-процессов; -сокращение количества обслуживающего персонала; -улучшение санитарно-гигиенических условий труда.
7.4	Разработка технологии и ввод в эксплуатацию оборудования для производства высококачественных катаных мелющих шаров диаметром 30-100 мм и объёмной твердостью до 60HRC из углеродистых и легированных марок стали	+	+	+	+	+	+	Использование индукционного нагрева заготовки обеспечивает: - высокую эффективность использования тепловой энергии; - высокую управляемость процессом нагрева; - отсутствие вредного воздействия печных газов на поверхность нагреваемых заготовок; - отсутствие вредных выбросов в окружающую среду. Повышение эксплуатационных свойств мелющих тел на 20%. Экономия до 10% энергозатрат при производстве.
7.5	Разработка, изготовление, поставка и ввод в эксплуатацию оборудования							
7.5.1	Системы удаления и очистки технологических и аспирационных газов	+	+	+	+	+	+	Рукавные фильтры с импульсной регенерацией производительностью по очищаемому газу до 1500000 м <sup>3</sup> /час, остаточная концентрация пыли в очищенных газах менее 20 мг/м <sup>3</sup> , температура очищаемых газов до 250°C.
		+	+	+	+	+	+	Электрофильтры производительностью по очищаемому газу (при условной скорости 1 м/с) до 2,0 млн. м <sup>3</sup> /час, температуре очищаемого газа до 330°C, степень очистки газов до 99,95%.
		+	+	+	+	+	+	Механические пылеуловители.
		+	+	+	+	+	+	Оборудование аппаратов мокрой очистки газов (скрубберы, трубы Вентури, каплеуловители, форсунки и др.).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		+	+	+	+	+	+	Оборудование систем пылеуборки (устройства выгрузки пыли, устройства для загрузки и транспортировки пыли сухих газоочисток, окомкователи).
		+	+	+	+	+	+	Отсечные, дроссельные, подсосные клапаны с приводами на базе механизма электрического однооборотного (МЭО) и пневматического высокоскоростного механизма (ПВМ).
		+	+	+	+	+	+	Волокнистые фильтры для очистки аэрозолей кислот и хромового ангидрида травильных и гальванических ванн.
		+	+	+	+	+	+	Замена электрофильтров современными рукавными фильтрами.
7.5.2	Системы охлаждения и энергосбережения	+	+	+	+	+	+	Оборудование систем охлаждения прокатных валков, роликов рольганга, линеек, петледержателей, проката. Оборудование систем энергосбережения, в том числе: котлы-утилизаторы для охлаждения газов из камер сухого тушения кокса, рекуператоры для периодически и непрерывно работающих топливных печей, водоохлаждаемые фурмы, стальные холодильные плиты, термосифонные теплообменники, установки для эмульгирования мазута и др.
7.5.3	Полностью замкнутые системы оборотного водоснабжения отдельных агрегатов и промышленных предприятий в целом	+	+	+	+	+	+	Оборудование систем очистки промышленных и бытовых стоков, поверхностных сточных вод, в т. ч. фильтры напорные, электрофлотаторы, аппараты электростабилизационной обработки воды, маслосборные устройства и др.
7.6	Разработка, изготовление, поставка и ввод в эксплуатацию автоматизированных систем	+	+	+	+	+	+	АСУ ТП доменных цехов, включая управление процессом плавки, системой шихтоподачи, управление газоотводящими трактами колошникового газа,

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	управления технологическими процессами (АСУ ТП)							аспирационными системами.
		+	+	+	+	+	+	АСУ ТП конвертерных цехов, включая системы управления плавкой, шихтоподачей, газоотводящим трактом.
		+	+	+	+	+	+	АСУ ТП электросталеплавильных цехов, в том числе ферросплавных, включая системы управления плавкой, шихтоподачей, газоотводящим трактом.
		+	+	+	+	+	+	АСУ ТП систем водоподготовки и оборотного цикла водоснабжения.
		+	+	+	+	+	+	Автоматизированные системы управления «сухими» и «мокрыми» газоочистными трактами, работающими в условиях повышенной запыленности.
		+	+	+	+	+	+	Системы автоматического управления электрофильтрами.
		+	+	+	+	+	+	Системы автоматического управления регенерацией рукавных фильтров.
		+	+	+	+	+	+	Системы автоматического управления пылеуборкой.
7.7	Проведение энергетического обследования основных производств и предприятия в целом с разработкой мероприятий по сокращению энергопотребления. Проведение экологического обследования производств и предприятия в целом	+	+	+	+	+	+	- Разработка программы энергосбережения; оказание научно-технической и методической помощи при ее реализации; - применение авторских методик расчета сквозной энергоемкости продукции как эффективного механизма для принятия управленческих решений; поставка программного обеспечения и обучение специалистов Заказчика.
7.8	Решение экологических проблем предприятия в вопросах нормирования выбросов и сбросов	+						- Разработка комплекса мероприятий для достижения нормативов выбросов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	загрязняющих веществ. Разработка предложений по приближению этих показателей к показателям Евросоюза и ЕРІ (США)							
<b>8 Вспомогательные производства</b>								
8.1	Создание и ввод в эксплуатацию известково-обжигового производства с вращающимися печами с внепечными теплообменниками, шахтными печами с системами очистки дымовых газов от пыли в рукавных фильтрах	+	+	+	+	+	+	- Сокращение на 20-25% расхода топлива на производство 1 кг обожженной извести с 7130-8950 до 5430-6800 кДж за счет применения вращающихся печей с внепечными теплообменниками, с зонами адиабатической выдержки; шахтных прямоточно-противоточных регенеративных печей; -снижение концентрации пыли в очищенных дымовых газах с 50 до 20 мг/нм <sup>3</sup> за счет установки после вращающихся и шахтных печей рукавных фильтров.
8.2	Создание и ввод в эксплуатацию отделения переработки отвальных и текущих сталеплавильных шлаков мощностью 1-2 млн т/год	+	+	+	+	+	+	Двухстадийная пофракционная магнитная сепарация шлаков с применением высокоэффективных барабанных и подвесных магнитных сепараторов с додрабливанием крупных фракций шлака и очисткой скрапа от шлака увеличивает содержание металла в шлаке на 15 %.
8.3	Создание и ввод в эксплуатацию цехов разделения воздуха и кислородных станций различной производительности	+	+	+	+	+	+	- Сокращение энергозатрат в доменном и сталеплавильном производствах; - повышение рентабельности производства.
8.4	Создание и ввод в эксплуатацию вальцетокарных отделений	+	+	+	+	+	+	- Повышение эффективности работы сменного оборудования – прокатных валков; - увеличение срока эксплуатации валков;

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	прокатных станов							- сокращение комплектов рабочих валков, необходимых для работы станов.
8.5	Создание и ввод в эксплуатацию специализированных мастерских по ремонту: - сталеплавильного оборудования; - прокатного оборудования	+	+	+	+	+	+	- Повышение рентабельности и эффективности производства; - увеличение срока эксплуатации оборудования.
8.6	Создание и ввод в эксплуатацию отделений ножничной резки металлолома	+	+	+	+	+	+	- Установка высокопроизводительных пресс-ножниц; - получение металлолома с повышенной насыпной массой; - сепарация металлолома с выделением посторонних включений; - автоматизация загрузки транспортных средств.
8.7	Создание и ввод в эксплуатацию отделений подготовки ферросплавов и сыпучих материалов	+	+	+	+	+	+	Повышение эффективности производства.
8.8	Создание и ввод в эксплуатацию цехов горячего оцинкования	+	+	+	+	+	+	Повышение рентабельности производства.
8.9	Разработка проекта депо ремонта передвижных чугуновозных миксеров	+	+	+	+	+	+	- Повышение рентабельности производства; - механизация ремонта футеровки миксера; - повышение срока службы футеровки.
<b>9 Малоотходные технологии утилизации ценных компонентов из отвалов пылей и шламов</b>								
9.1	Разработка технологии, проектирование и ввод в эксплуатацию установок по комплексной переработке шламов и пылей газоочисток основных агрегатов	+	+	+	+	+	+	Получение железа и цинка: - высокосортного цинкового концентрата с содержанием цинка до 79%, - обесцинкованных металлизированных окатышей, пригодных для возврата в основные процессы с содержанием

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	металлургического производства, мощностью от 300 тыс. т/год до 2,0 млн т/год							<p>железа не менее 57%.</p> <p>Отличительные особенности разработанной технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обезвоживание, доставка, разгрузка и хранение компонентов шихты (цинксодержащие пыли, шламы и отсеvy кокса);</li> <li>- подготовка, дозирование и приготовление шихты;</li> <li>- гранулирование шихты, сушка и рассев гранул;</li> <li>- вельц-процесс, улавливание возгонов цинка, охлаждение и рассев обесцинкованных железорудных гранул (окатышей);</li> <li>- дозирование, упаковка и отгрузка потребителям готовой продукции (цинковый концентрат и металлизированные железорудные окатыши).</li> </ul> <p>Окупаемость комплекса производительностью 110 тыс. т/год по сырью достигается в течение 2-2,5 лет.</p>
9.2	Создание, ввод в эксплуатацию установок по комплексной переработке шламов газоочисток цветной металлургии	+	+	+	+	+	+	Внедрение технологии извлечения из отходов ванадия, никеля, хрома, марганца, тантала, ниобия и возврат их в производство.
9.3	Создание, ввод в эксплуатацию установок по комплексной переработке крупнотоннажных отходов химической промышленности, в частности, предприятий по производству минеральных удобрений	+	+	+	+	+	+	<p>Получение сырья для строительной индустрии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сухих строительных смесей,</li> <li>- гипсового вяжущего,</li> <li>- стеновых панелей</li> </ul>

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								Освоение предлагаемых технологий утилизации ценных компонентов (п.п.9.1, 9.2, 9.3) позволяет решить технико-экономические, эколого-гигиенические и социальные проблемы предприятий и региона: - переработать лежалые и свежееобразующиеся шламы предприятий металлургической и химической промышленности, - сократить экологические платежи за размещение отходов, - снизить степень загрязнения окружающей природной среды, - создать дополнительные рабочие места, - повысить уровень защиты здоровья населения.
<b>10 Оборудование по переработке отходов методом термохимической деструкции</b>								
10.1	Создание и ввод в эксплуатацию комплексов по переработке резиносодержащих и полимерных отходов	+	+	+	+	+	+	Разработанная технология является полностью безотходной, все конечные продукты переработки являются ликвидными энергоресурсами и могут использоваться в качестве топлива для выработки тепловой и/или электрической энергии в котельных, на теплоэлектростанциях и теплоэлектроцентралях.
<b>11 Переработка твердых бытовых отходов (ТБО)</b>								
11.1	Создание и ввод в эксплуатацию предприятий по переработке твердых бытовых отходов	+	+	+	+	+	+	- Использование современной технологии переработки ТБО с многоступенчатой системой газоочистки, обеспечивающей соблюдение Европейских норм по уровню выбросов в атмосферу вредных веществ; - низкая отходность используемой технологии (8-10% шлака).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								- максимальное использование вторичных энергетических и сырьевых ресурсов, (производство тепловой и электрической энергии; утилизация сырьевых составляющих ТБО).
11.2	Создание и ввод в эксплуатацию передвижных установок термической переработки твердых бытовых отходов на автомобильной и железнодорожной платформах	+	+	+	+	+	+	- Комплексное решение проблем обращения с ТБО, обеспечивающее их экологически безопасную термическую переработку непосредственно в местах накопления; - использование современных энергосберегающих технологий и оборудования для утилизации ТБО; - низкая отходность используемой технологии (8-10% шлака); - использование технологии сухой газоочистки.
11.3	Создание и ввод в эксплуатацию передвижных и стационарных установок термической переработки больничных отходов и особо опасных отходов с органическими загрязнителями	+	+	+	+	+	+	- Решение проблем обращения с больничными отходами, обеспечивающее их экологически безопасное уничтожение непосредственно в местах образования и накопления.

Генеральный директор ГП «УкрНТЦ «Энергосталь»



Д.В. Сталинский