



CONSORCIO
"ENERGOMASHINZHINIRING"

ЭНЕРГОМАШ
ЭКОЛОГИЯ



las nuevas decisiones técnicas - la cualidad de la vida



CONSORCIO
"ENERGOMASHINZHINIRING"

Ukrugleperspektiva – Empresa
minera de Lugansk



PROMMONTAZH SU-27, ZAO,
ciudad de Novyi Rozdol

MONTAZHENERGOMASH, OOO,
ciudad de Galych

ЭНЕРГОМАШ
ЭКОЛОГИЯ
ENERGOMASHECOLOGIA



ZIMZ
Planta Industrial-Mecánica de
Zaporizhzhia

SOBRE LA EMPRESA

El Consorcio fue fundado en el año 2003, no obstante, cuenta con reconocidos éxitos y grandes resultados en su trabajo. Todos estos logros han tenido lugar gracias a las magníficas ideas y conocimientos del personal del Consorcio, que son especialistas únicos en esta industria con una experiencia de más de 30 años. Estos profesionales experimentados trabajan junto con los especialistas jóvenes que acaban de graduarse de centros de estudios superiores ucranianos y que han aportado una mirada "fresca" a los viejos problemas, lo que no sólo permite reaccionar de manera eficiente a los cambios en las construcciones, sino también analizar y desarrollar productos nuevos.

El Consorcio lleva a cabo no sólo el trabajo de diseño, sino también de fabricación, suministro, montaje, puesta en marcha, ajuste, formación del personal y servicio de garantía.

Han sido desarrollados y probados nuevos equipos de depuración de gases destinados para diferentes industrias.

Para empresas de energía térmica.

El suministro de precipitadores electrostáticos y filtros de manga para la recogida de cenizas volátiles procedentes de las calderas de carbón pulverizado, molinos de bolas para carbón, etc. Además, depuración de gases procedentes de las calderas donde se queman residuos orgánicos.

Para industrias de materiales de construcción - cemento, vidrio, arcilla expandida, gravilla, cal, asfalto etc.

Recogida de polvo: productos de combustión de hornos rotatorios de quemado de clinker, tambores de secado, molinos de cemento, trituración de materiales en la producción de gravilla, hornos de quemado de cal, plantas de producción de asfalto, hornos de fusión de vidrio y cristal.

Para empresas de siderurgia

Depuración de gases: máquinas de sinterización y plantas de producción de granulado mineral de hierro concentrado, horno Siemens-Martin, horno eléctrico de arco, convertidores y cúpulas, talleres de laminación, mezcladores, hornos de inducción, hornos eléctricos de refundido de cenizas, producción de electrodos y aleaciones férricas, instalaciones de regeneración de hornos de moldeado, plantas de recuperación química de carbonización.

Para industrias de metales no ferrosos y de materias primas secundarias

Depuración de gases de los hornos calcinadores durante la producción de alúmina, depósitos electrolíticos de aluminio y magnesio; durante la producción de metales no férricos pesados, en plantas de fundición de zinc y cobre, níquel, plantas de estaño y antimonio; producción de germanio, renio, selenio, etc.; producción de sulfato.

Auditoría ecológica

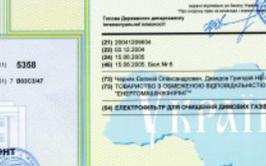
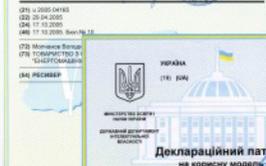
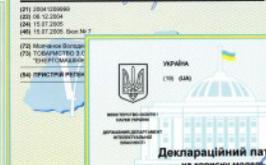
En nuestra empresa trabajan los auditores ecológicos certificados en el Ministerio de Medio Ambiente y por eso nuestra empresa, a base del certificado registrado bajo el No. 394, tiene derecho al desarrollo de la documentación que establece el volumen de los residuos, así como a la realización de la auditoría ecológica de las empresas.

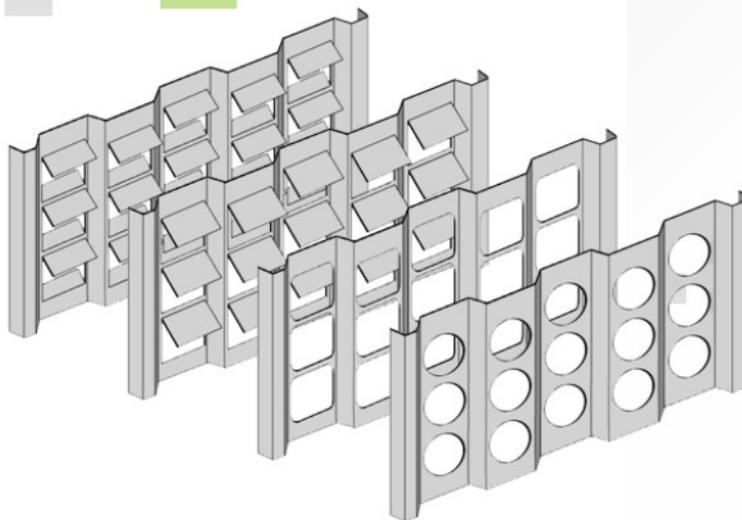
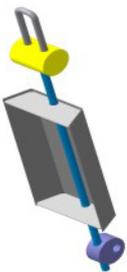
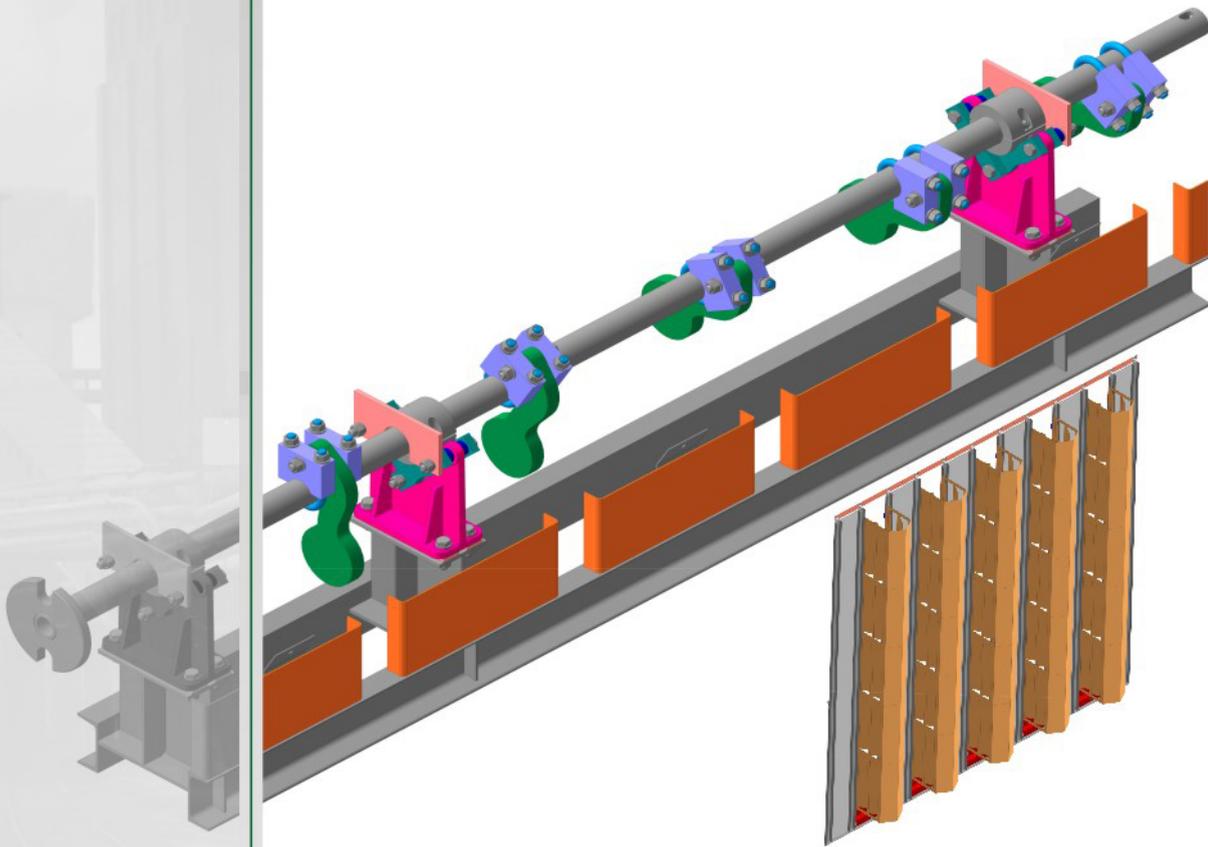


El director general
De Davydov Grigory Natánovich



El primer suplente del director general
Myagkov Petro Alekseevich





INNOVACIONES

Más de 30 años de experiencia en estudios científicos y proyectos de ingeniería, junto con la creación de un gran número de precipitadores electrostáticos y filtros de manga para la industria cementera, metalúrgica e industria de la energía térmica, permiten aportar soluciones técnicas diferentes en el campo de la depuración de gases mediante sistemas eléctricos y de telas.

Las construcciones desarrolladas y modos de su montaje permiten obtener los índices técnicos y económicos más altos y conseguir los niveles más bajos del contenido de polvo a la salida del filtro mientras los cuerpos de filtros y las superficies de la construcción siguen los mismos. Han sido desarrolladas las nuevas tecnologías de fabricación, montaje y construcción de los equipos de depuración de gases. Es la primera vez cuando ha sido desarrollada y aprobada la tecnología de construcción del equipamiento de depuración de gases en la unidad generadora de energía durante su funcionamiento.

Enfoques que permiten conseguir una alta efectividad de recogida de polvo en los precipitadores electrostáticos

Desarrollo de los electrodos de precipitación y de descarga los cuales crean el campo eléctrico más efectivo.

Está patentada la forma del perfil de electrodo de precipitación la que permite crear los electrodos de precipitación de más de 20 metros de longitud, y además, está patentada la forma del perfil del elemento de descarga que sigue siendo de alta dureza con la longitud de hasta 4 metros. Con eso, en el campo de descarga de corona tiene lugar la uniformidad del paso de las corrientes sobre la superficie de la precipitación.

Combinación de la distribución de gas con la precipitación de partículas a la entrada

Los filtros cuentan con una rejilla de distribución de gas controlada que lleva a cabo las funciones de distribución de gas y recogida por inercia de las grandes fracciones de polvo.

La construcción de la rejilla de distribución de gas permite reducir el contenido de polvo a la entrada en un 30%, y la posibilidad de controlarla garantiza la distribución uniforme de gas.

Alto grado de depuración de gases se acompaña obligatoriamente por el aumento de la fiabilidad operativa de los precipitadores electrostáticos.

La estructura del martillo del dispositivo de limpieza de los electrodos de precipitación es de alta fiabilidad.

Aprovechamiento al máximo del volumen de los precipitadores electrostáticos para la creación del campo de descarga de corona

Se consigue mediante el uso del nuevo sistema neumático de limpieza de los electrodos de descarga el cual permite crear la distancia mínima entre los campos. Las válvulas neumáticas de este sistema se colocan en el exterior del precipitador electrostático y permiten ejecutar el mantenimiento y la regulación del sistema de limpieza sin interrumpir el funcionamiento del precipitador. Este sistema destaca por su alta capacidad de trabajo debida a la ausencia de los elementos en rotación (los árboles y los árboles aislantes).

Control eficaz del re-arrastre del polvo

El sistema de descarga preliminar y de recogida del polvo adicional eleva la eficacia del funcionamiento del campo eléctrico y reduce el re-arrastre del polvo durante la regeneración de los electrodos de precipitación.

Enfoques en la construcción de los filtros de manga de gran efectividad.

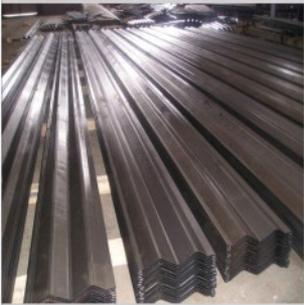
Aprovechamiento al máximo del volumen del cuerpo de filtros de manga

Colocación de mangas en orden escaqueado con la instalación de las válvulas neumáticas en el recipiente lo que permite aumentar la superficie de filtración en el mismo volumen del cuerpo del filtro.

Aumento de la longitud de las mangas filtrantes

La construcción especial de los tubos de distribución de las válvulas neumáticas permite crear la velocidad supersónica del aire en los colectores.

Todas las tecnologías del consorcio están patentadas.



PRODUCCIÓN

El Consorcio ha establecido su propia producción de precipitadores electrostáticos, filtros de manga y equipamiento de calderas a base de las empresas ya existentes.

El nivel alto de profesionalismo de sus especialistas y la base productiva propia permiten realizar todo el conjunto de trabajos de diseño, fabricación, montaje, puesta en marcha y ajuste de las calderas de vapor y de los equipos de depuración de gas "llave en mano".

El Consorcio posee dos bases productivas para la producción de los equipos diseñados por él mismo las cuales están situadas en las ciudades de Zaporizhzhia y de Lugansk.

La Planta Industrial-Mecánica de Zaporizhzhia se dedica a la producción de construcciones metálicas de los cuerpos de filtros, conductos de gases, soportes, etc.

La base productiva en Lugansk se especializa en la producción de los equipos mecánicos interiores: laminación de los electrodos de precipitación y de descarga, producción de los dispositivos de limpieza de los electrodos etc.

En los precipitadores electrostáticos el Consorcio aplica las formas de electrodos de descarga y de precipitación que están patentadas por él. Para la creación de estos perfiles se ha desarrollado y se aplica con éxito una tecnología única, que permite obtener el perfil de gran calidad, con la longitud más de 20 metros de acero de tipo 0810 y de acero galvanizado CT3.

Los equipos de depuración de gases desarrollados por el Consorcio han sido patentados y para las unidades del equipamiento han sido aprobadas las especificaciones técnicas.

El número de patentes y especificaciones técnicas crece constantemente. Las especificaciones técnicas aprobadas ayudan a garantizar la calidad de los productos suministrados.

Junto con el Instituto de Construcción de Transformadores el Consorcio ha diseñado, probado y empezado a producir nuevas instalaciones electrógenas de 80 y 120 kilovoltios para los precipitadores electrostáticos y bloques de mando de las mismas, que ayudan a reducir el consumo de energía ofreciendo a la vez fiabilidad operativa más alta en comparación con otras instalaciones similares.

Según el deseo del cliente la instalación de depuración de gases puede completarse por instalaciones electrógenas y bloques de mando de las mismas producidos por la empresa KRAFT (Suecia).

Las unidades y componentes de las instalaciones de depuración de gases se suministran mediante transporte por vía marítima, ferrocarril o por carretera en un embalaje que garantiza su seguridad y su capacidad de funcionar.

El aislamiento térmico de tales unidades de los precipitadores electrostáticos como paneles de muro, techo se lleva a cabo en la empresa fabricante de los precipitadores y por eso se cortan los plazos de trabajos de montaje.

Los trabajos de construcción y montaje en las empresas del cliente se ejecutan por las empresas especializadas "OOO Montazhenergomash", ciudad de Galych, y "ZAO Stroimontazh SU27", ciudad de Novyi Rozdol. Todo el conjunto de trabajos, desde el diseño hasta la puesta en marcha, realizados por el Consorcio están licenciados por el Ministerio del Desarrollo Regional y de la Construcción de Ucrania.



EMPRESAS DE ENERGÍA TÉRMICA

Para la industria de energía térmica el Consorcio junto con la empresa "Ukrinterenergo" ha desarrollado, fabricado e instalado "llave en mano" los equipos de eficiencia muy alta.

Central de energía termoeléctrica de Burshtyn, grupo térmico N° 11



- depuración de gases salientes de la caldera ТП-100

Se han puesto en marcha los precipitadores electrostáticos para el grupo térmico N° 11. Se ha realizado "Proyecto Piloto del Electrofiltro Ucraniano" para la sociedad anónima "OAO Zapadenergo". Han sido diseñadas, fabricadas y suministradas las unidades completas del primero electrofiltro ucraniano. Se han ejecutado los trabajos de montaje y puesta en marcha "llave en mano", incluso pruebas de garantía, del sistema de depuración de gases para el grupo térmico N° 11 de la Central de energía termoeléctrica de Burshtyn (el volumen de los gases para la depuración - 1 500 000 m³/h).

Los precipitadores electrostáticos se han puesto a prueba en cuanto a su eficacia de depuración con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en los precipitadores electrostáticos - 32.645 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes de los precipitadores - 0,032 g/m³
- volumen de gases que entran en los precipitadores electrostáticos - 1 583 880 m³/h
- grado de depuración de gases - 99,879 %

Ha sido desarrollado y puesto en marcha el sistema de control automatizado de los procesos tecnológicos y por la primera vez se ha implantado en Ucrania el sistema de monitorización de las emisiones de gas y polvo. Los índices que se miden son CO, NO, SO₂, O₂, el contenido de polvo y el volumen de los gases salientes. Los sistemas han sido creados a base de los elementos producidos por las empresas «Siemens» y «Durag» de Alemania.

Central de energía termoeléctrica de Burshtyn, grupo térmico N° 10



- depuración de gases salientes de la caldera ТП-100

Precipitadores electrostáticos horizontales ЭГУ 175-38-12-10WS420-375-5. Los precipitadores electrostáticos se han puesto en funcionamiento con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en los precipitadores electrostáticos - 33,142 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes de los precipitadores - 0,031 g/m³
- volumen de gases que entran en los precipitadores electrostáticos - 1 522 600 m³/h
- grado de depuración de gases - 99,9 %

Central de energía termoeléctrica de Burshtyn, grupo térmico N° 9



- depuración de gases salientes de la caldera ТП-100

Precipitadores electrostáticos horizontales ЭГУ 175-38-12-10WS420-375-5. Los precipitadores electrostáticos se han puesto en funcionamiento con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en los precipitadores electrostáticos - 32,842 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes de los precipitadores - 0,029 g/m³
- volumen de gases que entran en los precipitadores electrostáticos - 1 506 230 m³/h
- grado de depuración de gases - 99,9 %

Central de energía termoeléctrica Slavianskaya, grupo térmico N° 7b



- depuración de gases salientes de la caldera ТПП-200-1

Precipitadores electrostáticos horizontales ЭГУ 152-34-11-6WS640-400-3 y ЭГУ 94-21-11-6WS640-400-3

Sustitución completa de los precipitadores electrostáticos FAA404040-2x70115 y FAA404040-85115 producidos por la empresa "Flakt" por precipitadores electrostáticos del Consorcio.

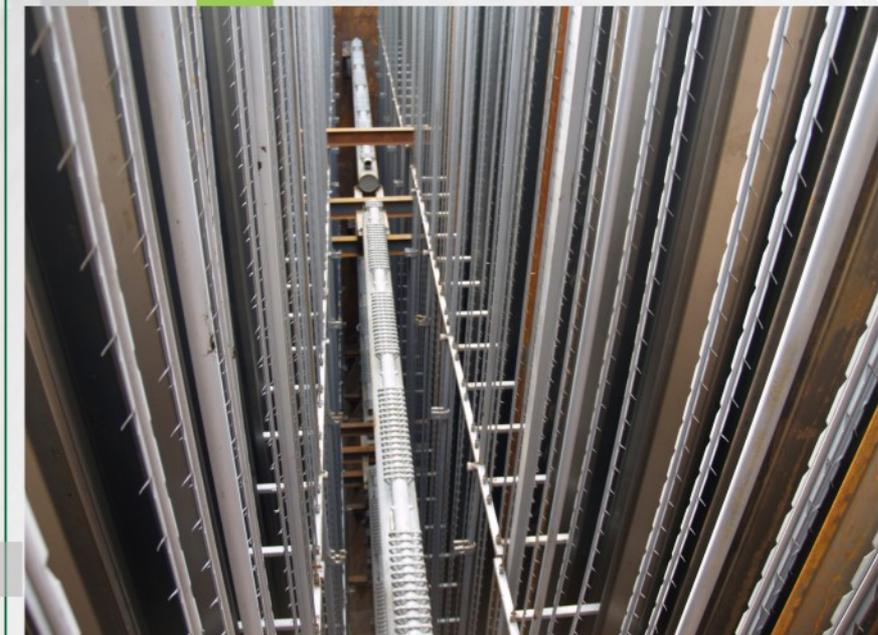
Fábrica de celulosa y papel de Solombala, ciudad de Arkhangelsk, Rusia



Ha sido suministrado y puesto en marcha el precipitador electrostático de un campo para la depuración de gases de humo salientes de la caldera donde se queman los desechos de madera.

El precipitador electrostático se ha puesto a prueba en cuanto a su eficacia de depuración con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en el precipitador electrostático - 3,1 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes del precipitador - 0,03 g/m³
- volumen de gases que entran en el precipitador electrostático - 117 600 m³/h
- grado de depuración de gases - 99,03 %



METALURGIA

Zaporizhstal, OAO

- Sistema de aspiración de las partes extremas de las máquinas de sinterización No.1-6.

Se ha realizado el proyecto y la instalación de los precipitadores electrostáticos que son los más grandes de tipo ЭГУ, con el volumen de los gases para depuración 1 600 000 m³/h.

Los precipitadores electrostáticos se han puesto a prueba en cuanto a su eficacia de depuración con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en los precipitadores electrostáticos - 10,14 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes de los precipitadores - 0,022 g/m³
- volumen de gases que entran en los precipitadores electrostáticos - 1 674 000 m³/h
- grado de depuración de gases - 99,78 %

Complejo Metalúrgico Alchevskii, OAO

- depuración de emisiones gaseosas del depósito bajo tolva, de la parte receptor del dispositivo de carga del alto horno No1
- Precipitador electrostático horizontal de tipo ЭГУ 155-36-12-9WS640-400-2

El precipitador electrostático se ha puesto a prueba en cuanto a su eficacia de depuración con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en el precipitador electrostático - 7 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes del precipitador - 0,037 g/m³
- volumen de gases que entran en el precipitador electrostático - 690 000 m³/h
- grado de depuración de gases - 99,47 %

Planta de Ferroaleaciones Stakhanovskii, OAO

Proyecto de la instalación de depuración de gases en vía seca con la regeneración por impulsos para los hornos de ferroaleaciones No. 5,6.

En los plazos más cortos (menos de 2 meses) fueron realizados los proyectos de la organización general, a saber: desarrollo e implantación de los equipos tecnológicos y de depuración de gases (aspiradores de humos, conductos de gas tecnológicos, tres filtros de manga, depósitos bajo tolva, chimenea, fundaciones).

Azovelectrostal, OAO

- depuración de emisiones gaseosas de la unidad "horno-cuchara" con la capacidad - 60 toneladas/hora.

Precipitador electrostático horizontal de tipo ЭГУ 90-17-12-9WS640-500-1.

Han sido realizados los proyectos de la organización general, a saber: desarrollo e implantación de los equipos tecnológicos y de depuración de gases. Ha sido desarrollado el precipitador electrostático con el sistema especial de re-arrastre del polvo lo que permite conseguir el contenido de polvo a la salida del precipitador menos que 20 mg/m³.

El precipitador electrostático se ha puesto en funcionamiento con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en el precipitador electrostático - 1,2 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes del precipitador - 0,017 g/m³
- volumen de gases que entran en el precipitador electrostático - 120 000 m³/h

Dneprospetsstal, OAO

En el marco del programa ecológico de la ciudad de Zaporizhzhia han sido empezados trabajos del proyecto de las instalaciones de depuración de gases en "OAO Dneprospetsstal" las que incluyen 7 filtros de manga para los hornos de fusión de acero СПЦ-1, СПЦ-3. El Consorcio desempeña el cargo de proyectista general y de suministrador general de los equipos. Las instalaciones de depuración de gases van a ponerse en marcha en el año 2011.



INDUSTRIA CEMENTERA

Para las empresas de la industria cementera han sido suministrados el gran número de los equipos de alta eficacia.

Plantas del grupo Dyckerhoff (Alemania):

Volyn – Tsement, OAO, ciudad de Zdolbunov

- depuración de gases salientes del horno giratorio N°4

Precipitador electroestático horizontal de tipo ЭГУ 81-24-9-9WS420-375-4. El precipitador electroestático se ha puesto en funcionamiento con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en el precipitador electroestático - 15,142 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes del precipitador - 0,045 g/m³
- grado de depuración de gases - 99,7 %

YugTsement, OAO, Olshanskoye

Ha sido instalado y puesto en marcha el precipitador electroestático horizontal de cuatro campos de tipo ЭГУ2-93-23-10-5WS640-400-4 para el extremo frío del horno giratorio N°2.

El precipitador electroestático se ha puesto a prueba en cuanto a su eficacia de depuración con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en el precipitador electroestático - 27,128 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes del precipitador - 0,098 g/m³
- volumen de gases que entran en el precipitador electroestático - 434 145 m³/h (es más que el volumen según el proyecto - 234 000 m³/h)
- grado de depuración de gases de humo - 99,6 %

Plantas del grupo Lafarge (Francia)

Nikolaev-Tsement, OAO, ciudad de Nikolaev

Se ha realizado el proyecto de reconstrucción y sustitución de los equipos interiores del precipitador electroestático ДГПН 32-3.

Se ha realizado el proyecto de aspiración del sistema de recogida de polvo del horno giratorio N°4. El proyecto incluía trabajos de diseño del sistema de conductos de gas, implantación de dos precipitadores electroestáticos ЭГУ 62-29-7-5WS640-300-4 en las columnas ya existentes del pedestal de los precipitadores electroestáticos УГ2-4-53, instalación de aspiradores de humo y diseño del sistema continuo de recogida de polvo con la tolva prefabricada y bombas neumáticas de tornillo que aseguran la devolución del material a la tecnología.

El sistema de depuración de gases se ha puesto en funcionamiento con los índices siguientes:

- contenido de polvo a la entrada en los precipitadores electroestáticos - 29,2 g/m³
- contenido de polvo en los gases salientes de los precipitadores - 0,035 g/m³
- volumen de gases que entran en los precipitadores electroestáticos - 240 000 m³/h
- grado de depuración de gases - 99,88 %

Los elementos de precipitación y de descarga para los precipitadores electroestáticos se fabrican del acero galvanizado, lo que permite prolongar el ciclo de vida de los equipos.

Sistemas de control automático de los procesos tecnológicos

Una de las principales actividades del Consorcio está dirigida al desarrollo de sistemas de control de equipos de depuración de gases y de equipamiento de calderas, así como la creación de un sistema de monitorización de emisiones gaseosas y de polvo.

Los sistemas de control automático de los procesos tecnológicos desarrollados por el Consorcio muestran todos los procesos que tienen lugar y permiten controlar los mecanismos de la depuración de gas y del equipamiento de calderas en el tiempo real, a distancia, desde el puesto del operario. Los medios programáticos y técnicos de los sistemas de control se basan en los controladores programables de las empresas líderes mundiales «Schneider» o «Siemens».

En el marco del Programa Estatal "Proyecto Piloto del Electrofiltro Ucrainiano" el Consorcio ha implantado el sistema de monitorización de las emisiones gaseosas y de polvo en las calderas de los grupos térmicos N°N° 11,10, 9 de la Central de energía termoeléctrica de Burshtyn. Los índices que se miden son CO, NO, SO₂, O₂, el contenido de polvo y el volumen de los gases salientes. Los especialistas de nuestra empresa han preparado el proyecto de sistemas de control y han desarrollado las matemáticas del software. El sistema de monitorización ha sido creado a base de los elementos producidos por las empresas líderes mundiales «Siemens» y «Durag» de Alemania. El proyecto dado ha sido realizado, ha pasado todas las pruebas estatales y por el Acto de Comisión Estatal ha sido puesto en marcha. El sistema funciona desde el año 2004.

En el año 2007 en el marco del programa ecológico de la ciudad de Zaporizhzhia fue introducida el sistema de monitorización de las emisiones de polvo del sistema de aspiración de las partes extremas de las máquinas de sinterización No.1-6.

El Consorcio siendo el poseedor de patente del sistema de monitorización de las emisiones gaseosas y de polvo y siendo el líder en cuanto a la implantación de este sistema, ha desarrollado los nuevos principios de monitorización ambiental de las empresas. La concepción del proyecto de monitorización ambiental de las empresas en las ciudades-centros industriales consiste en la creación de los sistemas que aseguran control continuo de emisiones. El sistema de monitorización ambiental se aplica para la medición continua de emisiones de los conductos de gas de humo, tubería para la descarga de polvo etc. No sólo se controla el contenido de las sustancias nocivas sino que se indique al instante el exceso de normas de emisiones admisibles. El sistema asegura la monitorización completa de emisiones a través del control continuo de emisiones, garantiza la recogida de datos y control continuo de los parámetros principales y en seguida proporciona información necesaria para el operador.

El sistema garantiza la ejecución de las funciones informativas siguientes:

- recogida y tratamiento de los datos;
- control automático continuo de las emisiones y su visualización;
- presentación ordenada de la información;
- registro y almacenamiento de datos sobre las emisiones;
- señalización para indicar el exceso de normas de emisiones admisibles;
- transmisión de información al puesto de trabajo del operario de instalación de depuración de gases;
- representación de la información en el monitor a través de diagramas mímicos, datos numéricos, gráficos, tablas, mensajes.
- Elaboración de informes sobre la cantidad de emisiones por día y con la adición, por el mes, trimestre, año.

Características principales del sistema de monitorización:

- medición continua directamente en la corriente de los gases de humo;
- ciclo de vida prolongado;
- factor humano no afecta la medición de datos
- uso de la técnica moderna de microprocesador que se basa en el principio digital del funcionamiento.

Áreas de aplicación:

- Refinerías de petróleo, emresas de metalurgia, plantas incineradoras de basura, cementeras, centrales de energía termoeléctrica, instalaciones de calderas, centrales térmicas, industria química.

ЭНЕРГОМАШ
ЭКОЛОГИЯ



Ukraine, 69041, Zaporozhye
Minskaya str., 5
Tel.: +38(061) 283-54-78
Fax: +38(061) 283-54-79
info@em-eco.net.ua

Contactos
Director
Davydov Grigoriy

Technical director
Myagkov Peter

Financial director
Ogozkiy Sergey

Chief designer
Myagkov Yuriy



CONSORCIO
"ENERGOMASHINZHINIRING"

www.em-eco.net.ua