

СОГЛАСОВАНО:

«__» _____ 2020

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. Генеральный директор

ЧАО «ЮЖКОКС»

А.С. Гайдаенко

«16» 01 2020

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА УГЛЕЗАГРУЗОЧНУЮ МАШИНУ ДЛЯ КОКСОВЫХ БАТАРЕЙ (емкость камеры 21,6м²)
ЧАО «ЮЖКОКС»

Адрес организации: ул. Вячеслава Черновола, 1, г. Каменское, Днепропетровская область.

Место эксплуатации: ЧАО «ЮЖКОКС», коксовый цех, коксовые батареи №6, 7.

Контактное лицо: начальник цеха Негодуйко Роман Александрович 0673749954

Лист согласования

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

НА УГЛЕЗАГРУЗОЧНУЮ МАШИНУ ДЛЯ КОКСОВЫХ БАТАРЕЙ (емкость камеры 21,6м²)
ЧАО «ЮЖКОКС»

Директор по инжинирингу

И.В.Струсевич

Начальник коксового цеха

Р.А.Негодуйко

Главный энергетик – нач. ОГЭ

Д.А.Навроцкий

Главный механик – нач. ОГМ

А.В.Садунец

И.о.Механик коксового цеха

С.И.Калиман

Электрик коксового цеха

В.Ю.Лелека

1. Назначение изделия

Машина углезагрузочная предназначена для загрузки коксовой батареи шихтой, влажностью 8-10%, насыпной вес которой $0,73 \div 0,80 \text{ т/м}^3$ и выполняет следующие технологические операции:

- Открывание (закрывание) затворов угольной башни;
- Прием заданного количества шихты из бункеров угольной башни;
- Транспортировку шихты к печи, подлежащей загрузке;
- Опускание (подъем) телескопа, открывание (закрывание) затворов;
- Открывание (закрывание) крышек стояков и закрывание (открывание) клапанов гидрозатворов, открывание крана пароинжекции;
- Съем и установку крышек загрузочных люков;
- Чистку колен и колодцев стояков.

2. Технические данные изделия

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение
Габаритные размеры:		
Длина	мм	10475
Ширина	мм	10370
Высота	мм	5728
Ширина колеи	мм	5230
Скорость передвижения машины	м/с	1,85
Общий полезный объем бункеров	м ³	21,2÷27,3
Количество бункеров	шт	3
Объемы бункеров		
1 и 3	м ³	10,2
2	м ³	6,6
Минимальный угол наклона стенок бункеров	°	65÷70
Материал бункеров – нержавеющая сталь толщиной 8мм		
Род тока	тип	переменный
Масса машины		
с электрооборудованием	кг	80000
Без электрооборудования	кг	73520
Допустимая нагрузка на колесо	т	10÷12т
Тип управления		ручное

3. Состав машины и устройство составных частей

Углезагрузочная машина состоит из металлоконструкции и следующих механизмов, установок, средств сигнализации и связи:

- Механизм передвижения;
- Механизм обслуживания затворов угольной башни;
- Механизм открывания (закрывания) крышек стояков;
- Устройство для чистки колен стояков;
- Механизма шибера и телескопа;
- Люкосъема;

- Системы пневматики;
- Средств сигнализации, связи, управления;
- Блокировок (блокировка с коксовытакивателем, блокировка с угольной башней, блокировка с бункером скипового подъемника, собственные блокировки.

Металлоконструкция

Металлоконструкция опирается на четыре балансирные двухскатные тележки и состоит из портала, бункеров, кабины машиниста, кабины контакторных панелей, рабочей и переходных площадок, лестниц, ограждений. Кроме того обслуживающая площадка служит опорой для бункеров и местом расположения механизмов и устройств. Бункера выполнены с учетом их наполнения, транспортировки и выгрузки шихты, выполняются из нержавеющей стали. Кабина машиниста расположена под обслуживающей площадкой, а кабина контакторных панелей – на обслуживающей площадке. Кабина машиниста предназначена для размещения пульта управления углезагрузочной машиной, ручного тормоза и кресла машиниста. Конструкция кабины машиниста должна обеспечивать обзор обслуживаемой коксовой батареи, бункеров, загрузочных люков и т.д. Окна должны быть из термостойкого стекла и иметь предохранительные сетки и стеклоочистители. Кабина должна иметь теплозвукоизоляцию. Пол должен иметь термозащиту. В кабине выполнить систему кондиционирования воздуха и освещение. Кроме основного освещения кабина должна быть оборудована светильником аварийного освещения. Дверь кабины должна иметь уплотнения и замок. Внешняя обшивка кабины выполнена из коррозионно-стойкой стали, а внутренняя обшивка – из черного металла. Между обшивками уложить негорючий утеплитель. Дополнительно в кабине машиниста предусмотреть установку тепловентилятора 2 кВт.

Механизм передвижения

Механизм передвижения состоит из четырех двухскатных балансирных тележек, рамы качающейся для шарнирного крепления тележки к металлоконструкции машины. Второй конец рамы служит опорами для оси тележки. В каждой тележке одно колесо является приводным с индивидуальным приводом. Привод состоит из электродвигателя, тормоза и редуктора ВКУ610, соединенного с валом ходового колеса зубчатой муфтой. Сила тяжести машины передается на качающуюся раму и, следовательно на балансирную тележку через пружинные амортизаторы.

Для передвижения машины предусмотреть путеочистители.

Механизм обслуживания затворов угольной башни

Углезагрузочная машина оборудована тремя механизмами обслуживания затворов угольной башни, установленными у бункеров на обслуживающей площадке. Каждый из механизмов состоит из электродвигателя, тормоза, червячного двухступенчатого редуктора с кривошипом, закрепленным на тихоходном валу, вилки соединенной через систему рычагов пружинной тягой и командоаппарата, управляющего работой механизма. Входя в контакт с качалкой рычажной системы затвора угольной башни, вилка перемещает качалку, тем самым открывая или закрывая затвор.

Устройство для чистки колен стояков

Устройство для чистки колен стояков устанавливается на обслуживающей площадке с машинной и коксовой сторон на расстоянии трех печных шагов от оси бункеров. Устройство состоит из механизма чистки, механизма передвижения, механизма подъема и направляющей.

Механизм чистки с рабочим органом – вращающейся штангой (валом), оборудованы фрикционной муфтой, с закрепленными цепями на конце штанги. Фрикционная муфта, замыкаясь, позволяет штанге вращаться только после того, когда цепи введены в колено стояка. Муфта устанавливается на быстроходном валу червячно – цилиндрического редуктора механизма чистки. На тихоходном валу этого редуктора установлены кривошип и ролики, при помощи которых механизм чистки перемещается вдоль пазов качающейся рамы, совершая возвратно – поступающее движение. Кривошип шарнирно соединен с тягой, второй конец крепится на качающейся раме. Таким образом, очистка колена производится цепями, вращающимися и одновременно перемещающимися вдоль его оси. Управление механизмом чистки осуществляется при помощи командоаппарата, для фиксации в исходном положении установлен тормоз.

Качающаяся рама механизма чистки крепится к раме (тележке) механизма передвижения.

Для обслуживания (ремонта) стояков ГОА с машинной и коксовой сторон установить консольно-поворотные ГПМ, грузоподъемностью 1,5т.

Механизм передвижения состоит из электродвигателя, червячно - глобоидного редуктора, тормоза и рамы с роликами. На тихоходном валу редуктора установлены звездочки, входящие в зацепление с неподвижной цепью. Концы цепи закреплены на направляющей. Величина хода механизма ограничивается конечными выключателями. Механизм подъема устанавливается на раме механизма передвижения и шарнирно связан с рамой механизма чистки. Механизм подъема состоит из электродвигателя, редуктора цилиндрическо – винтового и тормоза.

Направляющая представляет собой жесткую раму, имеющую две желобкообразные направляющие для роликов механизма передвижения и две неплоскостные натянутые цепи, по которым перемещаются звездочки.

Механизм передвижения, двигаясь по направляющей, перемещает механизм чистки в исходное положение. Перемещение ограничивается конечными выключателями. Механизм подъема опускает головку чистки в исходное рабочее положение. Подъем (опускание) ограничивается конечными выключателями. Кроме того конечный выключатель используется как блокирующее устройство, запрещающее передвижение машины, если устройство колена стояка не находится в исходном транспортном положении.

Устройство для чистки колена стояка устанавливается на обслуживающей площадке с машинной и коксовой сторон на расстоянии двух печных шагов от оси телескопа бункера. Состоит: из поворотной стрелы, укрепленной на оси в подшипниках, с рабочим органом – ершом; лебедки с приводом; Устройства, фиксирующего стрелу в транспортном положении в случае обрыва цепи или ослабления ее натяжения; буфера и конечных выключателей. Один из них используется в качестве блокирующего устройства, предотвращающего работу чистки колодца стояка во время передвижения машины. Вторым конечным выключателем ограничивается подъем стрелы в транспортное положение. В устройстве под электромагнитом и направляющими блоками установлен буфер для стрелы.

Механизм шибера и телескопа

В нижней части каждого бункера установлен механизм шибера и телескопа с индивидуальным приводом, установленным на обслуживающей площадке машины. Привод механизма состоит из электродвигателя, двух цилиндрических редукторов, тормоза и командоаппарата. На тихоходном валу редуктора привода укреплен кривошип, который соеди-

нен тягой с рычажной системой сборки шибера и телескопа. Выгрузка шихты из бункера машины в камеру коксовой печи обеспечивается следующим образом: при движении общего ведущего рычага сначала опускается телескоп, а затем открывается шибер. При обратном ходе сначала закрывается шибер, а затем поднимается телескоп. Командоаппарат служит для отключения привода при крайних положениях затвора и блокировки механизма шибера и телескопа с механизмом передвижения машины. Блокировка с люкосъемом осуществляется при помощи конечного выключателя.

Люкосъем

Для съема и установки крышки загрузочного люка у бункера (в нижней части) устанавливается люкосъем, состоящий из головки с захватом, цилиндрического редуктора, телескопа, рычажной системы и рамы. С приводом, установленным на обслуживаемой площадке, люкосъем соединяется посредством вала шарнирного и тяги. Привод состоит из электродвигателя, червячного двухступенчатого редуктора, командоаппарата для управления приводом и блокировки с механизмом передвижения машины.

Система пневматики

Система пневматики предназначена для обрушивания шихты при ее выгрузке из бункеров машины в печь. Состоит из: электрокомпрессора ЭКВ0-0,8/9-01 (давление -9бар; мощность 11кВт; производительность 1м³/мин.) и двух воздушных ресиверов объемом 300л каждый, рассчитанного на рабочее давление 16 бар, а также системы трубопроводов, редукционного клапана, предохранительного клапана, манометра и т.д.

Система смазки

Система смазки механизмов в автоматическом и ручном режимах.

Средства сигнализации, связи и блокировки

1. Указатель установки машины по оси печи и оси затворов угольной башни.
2. Автостоп
3. Сигнализатор приема шихты
4. Сигнализатор заполнения бункеров шихтой
5. Сигнализатор полного схода шихты
6. Сигнализатор съема крышки люка
7. Сигнализатор начала планирования шихты
8. Прочая световая и звуковая сигнализация (в том числе при движении машины), гонг автоматический и механический
9. Блокировки
10. Стационарная радиостанция, работающая на частотах заказчика.

Средства сигнализации, связи и блокировки предусматривать на всех механизмах согласно требований НПА ОП 23.1-1.01-08 «Правила безопасности в коксохимическом производстве».

Дополнительные требования

Все электрооборудование должно быть во взрывобезопасном, пыле и влагозащищенном исполнении, проводка выполнена проводом ПАЛ.

Для определения веса загружаемой шихты в бункера установить на каждом бункере тензодатчики. Информацию от тензодатчиков вывести в кабину машиниста на пишущий электронный регистратор с протоколом MODBUS для связи с внешней SCADA системой».

Вентиляторы для обдува пути передвижения машины углезагрузочной устанавливаются с машинной и коксовой сторон по одному с каждой стороны и один по середине машины, а также возле кабины машиниста, ввиду необходимости обдува второго загрузочного люка (со стороны дублирующего контролера передвижения). Мощность двигателя вентилятора 7,5 кВт, частота вращения $n = 2900 \text{ об/мин}$.

Требования к разработанной проектной документации:

1. Вся разработанная проектная документация предварительно согласовывается с заказчиком.
2. При поставке машины передается следующая документация на машину углезагрузочную на бумажном носителе в количестве 1 экземпляра и на флеш - носителе:
 - Полный пакет проектной документации на машину с детализацией, исключая чертежи на покупное оборудование.
 - Формуляр на машину углезагрузочную.
 - Инструкция по эксплуатации.
 - Паспорта на редуктора индивидуального изготовления.
 - Паспорта на все покупное оборудование
 - Сертификаты качества на оборудование и материалы.

Основные размеры углезагрузочной машины представлены на рис.1.

Окончательно размеры углезагрузочной машины определяет исполнитель совместно с заказчиком по месту (на коксовой батарее).

ДАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ СЕРТИФИЦИРОВАНО НА УКРАИНЕ и соответствовать требованиям НПА ОП 23.1-1.01-08 «Правила безопасности в коксохимическом производстве».

ЗИП

1. Комплект тензодатчиков (3 шт.);
2. Компрессор ЭКВО-0,8/9-01 (1 шт.);
3. Комплект вилок с демпферами (механизм открывания затворов угольной башни);
4. Пружины балансирной тележки (2 комплекта);
5. Вентилятор (2 единицы);
6. Комплект рычажных систем: (привода шибера и телескопа, привода люкосъема с пальцами);
7. Вал шарнирный люкосъема;
8. Шиберный затвор бункера (3шт.)
9. Захват люкосъема – 3 шт.
10. Подвижная часть телескопа в сборе – 3шт.
11. Электродвигатель передвижения – 1шт
12. Электродвигатель люкосъема -1шт
13. Электродвигатель телескопа – 1шт
14. Электродвигатель открывания затвора -1шт.
15. Командоаппарат (люкосъема, телескопа, открывания затвора, чистки)- 2шт
16. Контактёр (люкосъема, телескопа, открывания затвора, чистки)- 2шт
17. Тормозной электромагнит (люкосъема, телескопа, открывания затвора, чистки)- 2шт
18. Привод тормоза механизма передвижения-1шт

19. Съемник для снятия полумуфт с вала электродвигателей.
20. Съемник для снятия полумуфт с вала командоаппаратов.

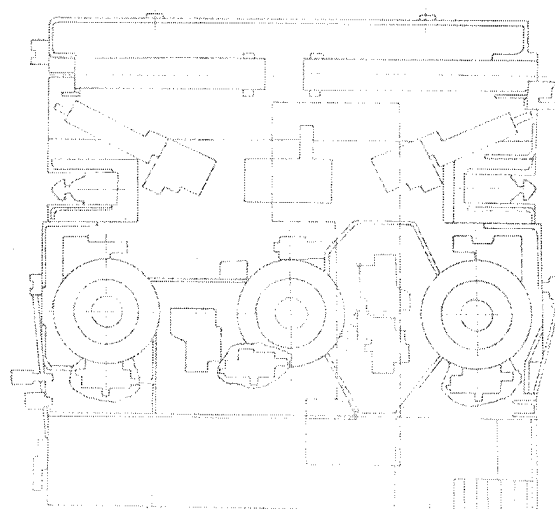
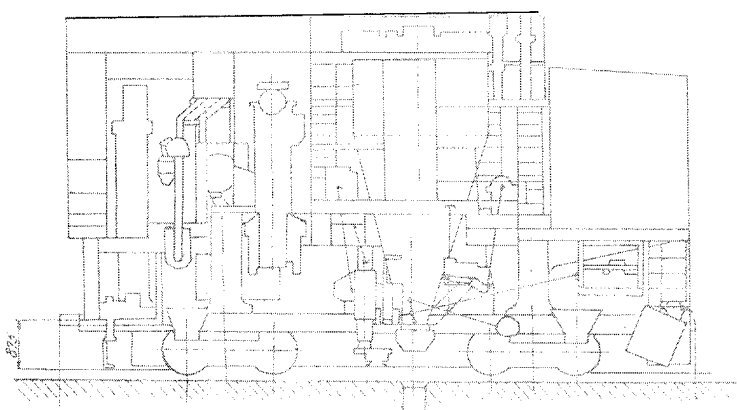
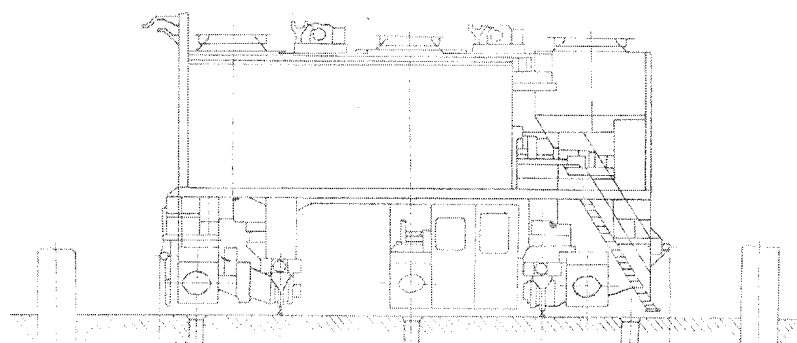


Рис.1

