

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
ЧАО «ЮЖКОКС»

  
А.С. Гайдаенко

«16» 01 2020

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
НА КОКСОВЫТАЛКИВАТЕЛЬ ДЛЯ КОКСОВЫХ БАТАРЕЙ (емкость камеры 21,6м<sup>2</sup>)  
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

г. Каменское  
2020

Лист согласования

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

НА КОКСОВЫТАЛКИВАТЕЛЬ ДЛЯ КОКСОВЫХ БАТАРЕЙ (емкость камеры 21,6м<sup>2</sup>)  
ЧАО «ЮЖКОКС»

Директор по инжинирингу

Начальник коксового цеха

Главный энергетик – нач. ОГЭ

Главный механик – нач. ОГМ

И.о.Механик коксового цеха

Электрик коксового цеха

И.В.Струсевич

Р.А.Негодуйко

Д.А.Навроцкий

А.В.Садунец

С.И.Калиман

В.Ю.Лелека

#### 1. Назначение изделия

Коксовыталкиватель предназначен для обслуживания коксовых печей с машинной стороны батареи и выполняет следующие технологические операции:

- Съем и установку дверей коксовых печей;
- Чистку дверей, рам, планирных дверец и лючков;
- Выталкивание кокса;
- Обезграфичивание сводов коксовых печей;
- Планирование (разравнивание) угольной шихты, загружаемой в печь;
- Сталкивание шихты;
- Транспортирование шихты, выгребаемой при планировании, к скиповому подъемнику, дверей к ремонтным станинам.

## 2. Технические данные изделия

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение
Габаритные размеры:		
Длина (выталкивающей штанги)	мм	24 330
Ширина	мм	10 520
Высота	мм	9 748
Ширина колеи	мм	8 688
Производительность		Обслуживание 120 печей в сутки
Режим работы		Круглосуточный
Род тока	тип	Переменный, 380 В
Масса машины с электрооборудованием	кг	171 100

## 3. Состав изделия и устройство составных частей

Коксовыталкиватель состоит из металлоконструкции и следующих механизмов, установок, средств управления:

- Механизма передвижения;
- Выталкивающего устройства;
- Планирного устройства;
- Двересъемного устройства;
- Обезграфичивающего устройства;
- Установки бункера для продуктов чистки;
- Средств сигнализации и блокировки;
- Установки вентилятора обдува;
- Механизма сталкивания шихты;
- Централизованной смазки;
- Электрооборудования;
- Установки промышленного кондиционирования воздуха;
- Видеонаблюдения за путями коксовыталкивателя в обе стороны;
- Стационарную радиосвязь, работающую на частотах заказчика.

### Металлоконструкция

Металлоконструкция – порталного типа. Верхняя и нижняя части портала образуют соответственно площадки рабочую и нижнюю. На рабочей площадке установлены металлоконструкции двересъемного и планерного устройств и портала под кабину машиниста. Кабина контакторных панелей установлена на нижней площадке. Предусмотрены лестницы, площадки, ограждения, обеспечивающие доступ к механизмам для их обслуживания и проходы согласно требованиям техники безопасности.

Металлоконструкция опирается на четыре балансирных тележки.

### Механизм передвижения

Механизм передвижения состоит из четырех двухскатных балансирных тележек. Все колеса являются приводным. Привод состоит из электродвигателя, цилиндрического трехступенчатого вертикального редуктора ВКУ 610-М (передаточное число  $25 \div 31,5$ ) и тормоза.

### Устройство для выталкивания кокса

Состоит из выталкивающей штанги с установленными на ней головкой и опорным самоустанавливающимся башмаком, стоек с опорными и направляющими роликами и привода, состоящего из электродвигателя, редуктора, тормоза и приводной шестерни.

Передвижение штанги в печь и обратно осуществляется от привода через приводную шестерню и зубчатые рейки, укрепленные на нижнем поясе штанги.

Для обеспечения устойчивости штанги против коробления при воздействии высоких температур, на верхнем поясе также укреплены стальные рейки.

Начальное и конечное положение нормального хода штанги ограничиваются путевыми, конечными выключателями. В случае, если не сработали путевые и конечные выключатели и штанга вышла из зацепления с приводной шестерни, в крайних положениях, для ввода штанги в зацепление служит передний и задний контрольные зубья.

Предусмотрен аварийный привод, служащий для извлечения штанги из печи в случае отсутствия электроэнергии.

Для ограничения максимального заднего хода штанги, при возврате её из печи, предусмотрен пружинный буфер.

На выталкивающем устройстве предусмотрены блокировки, обеспечивающие безопасность работы обслуживающему персоналу и сохранность оборудования:

- а) блокировка, разрешающая передвижение машины в исходном положении выталкивающей штанги;
- б) блокировка, запрещающая включение электродвигателя при работе аварийным приводом;
- в) блокировка, запрещающая включение электродвигателя при работе ручной лебедкой.

### Планирное устройство

Предназначено для планирования (разравнивания) угольной шихты, загружаемой в печь. Состоит из основных узлов: планирной штанги; механизма открывания планирной дверцы, планирной штанги; опорных, регулируемых по высоте роликов; привода штанги; натяжного устройства; бункера для приема шихты, выгребаемой при планировке, а также ее торрирование.

Открывание и закрывание планирной дверцы производится механизмом, состоящим из электродвигателя, червячно-винтового редуктора, рычажной системы с прижимным роликом.

Планирная штанга, введенная в печь через открытый планирный люк, перемещается по роликам возвратно-поступательно при помощи привода, состоящего из электродвигателя, тормоза, цилиндрического редуктора и барабана с тросом.

Планирование осуществляется автоматически на заданное число ходов, обеспечивающее полное выравнивание шихты в камере печи. Для смягчения толчков на привод, крепление канатов к планирной штанге осуществлено через пружинные амортизаторы.

Натяжение канатов производится специальным устройством.

Шихта, выгребаемая штангой при планировании, направляется по желобу в бункер, который периодически разгружается в бункер скипового подъемника. Для лучшего схода шихты в бункере предусмотрено пневмообрушение.

Предусмотреть возможность аварийного извлечения штанги при отсутствии электроэнергии и (или) обрыве троса.

### Механизм сталкивания шихты

Предназначен для удаления шихты с горловины планирного люка и верха футеровки двери в печь и состоит из привода, толкателя и сталкивающей штанги.

Механизм работает следующим образом.

После окончания планирования, когда планирная штанга выведена в исходное положение, механизм автоматически включается в работу. Сталкивающая штанга, пройдя 500мм, поворачивается вокруг своей продольной оси на 90° при помощи криволинейного паза, совмещая при этом ось толкателя с осью планирного люка. При дальнейшем движении толкатель через планирный люк заходит в печь, производя при этом сталкивание шихты с горловины планирного люка и верха футеровки двери в печь. После окончания операции сталкивания, толкатель возвращается в исходное положение и автоматически включает механизм открывания планирной дверцы (планирный люк закрывается).

На планирном устройстве предусмотрены блокировки:

а) блокировки, разрешающие передвижение машины в исходном положении следующих механизмов и устройств:

- передвижение планирной штанги;
- открывания планирной дверцы;
- сталкивания шихты;

б) блокировка, запрещающая передвижение планирной штанги при закрытой планирной дверце;

в) блокировка, запрещающая включение механизмов (привода планира, открывания планирной дверцы, сталкивания) при работе ручными приводами;

г) блокировка, запрещающая включение электродвигателя привода планира при работе ручной лебедкой.

### Двересъемное устройство

Состоит из двересъемной штанги, рамы поворотной и опорной металлоконструкции с установленными на них механизмами и устройствами:

- обслуживания ригельных винтов;
- срыва двери;
- чистки рам;
- передвижения двересъемной штанги;
- поворота;
- чистки дверей;

Двересъемная штанга представляет собой сварную металлоконструкцию, изготовленную из листового и профильного металла. В нижней части двересъемной штанги рас-

положены передние ходовые ролики, на которых она передвигается по рельсам, уложенным на металлоконструкции коксовыталивателя.

Хвостовая часть штанги опирается на ролики, закрепленные на опорной металлоконструкции.

**Отвинчивание и завинчивание ригельных винтов**, поворот ригелей и смазка винтов осуществляется двумя механизмами обслуживания ригельных винтов, каждый из которых состоит из фланцевого электродвигателя, цилиндрического трехступенчатого редуктора и головки с поршневым масляным насосом. Конструкция головки обеспечивает нормальную работу при отклонениях ригельных винтов в радиусе 50мм. с фрикционным устройством, которое регулирует закрепление ригельных винтов.

**Срыв и установка двери**, а также дополнительный подъем, производится механизмом срыва. Механизм состоит из электродвигателя, червячно-винтового редуктора, тормоза, захватов. На механизме установлена электромагнитная муфта, обеспечивающая возврат двери в положение, с которого начат дополнительный подъем.

**Механизм чистки рам** предназначен для очистки боковых поверхностей броней и рам, а также зеркала рамы от смолистых и графитных отложений. Очистка рам и броней производится металлическими щетками и скребками боковых и торцевых кареток, закрепленных на двух однорядных втулочно-роликовых цепях. Движение кареток осуществляется от привода, состоящего из электродвигателя, цепной муфты и червячного редуктора. На тихоходном валу редуктора насажена звездочка, которая цепью соединена со звездочкой нижней опоры. Передача редуктор командоаппарат подобрана таким образом, что командоаппарат привод останавливает каретки в заданном исходном положении после 2-х проходов каретки.

На передней части рамы механизма чистки установлен щит, который служит для защиты механизма от температурных воздействий.

Механизм чистки рам устанавливается на поворотной раме двересъемного устройства коксовыталивателя при помощи подвески, состоящей из шаровой опоры и шарнирного параллелограмма, обеспечивающих беспрепятственный ввод механизма внутрь рамы и ориентировку механизма относительно рамы печи. Между рамой и шаровой опорой предусмотрены подкладки, которые служат для регулировки механизма чистки по высоте.

На раме механизма чистки установлены регулируемые упоры-ловители, упирающиеся в анкерные колонны обслуживаемой печи, предназначенные для соосной установки механизма чистки рам относительно оси печи.

Для устранения перекоса механизма чистки рам на шаровой опоре, из-за несимметричного расположения отдельных узлов и деталей, предусмотрены также уравнивающие пружины.

Подача механизма чистки рам к печи производится **механизмом передвижения двересъемной штанги**, состоящий из рычажной системы, червячно-винтового редуктора, электродвигателя и тормоза. Для ограничения подачи к печи на раме механизма чистки устанавливается конечный выключатель.

В нижней части рамы поворотной расположен **механизм поворота**, состоящий из редуктора, тормоза, электродвигателя и открытой цилиндрической зубчатой пары.

В проеме двересъемной штанги, на опорной металлоконструкции неподвижно закреплен **механизм чистки дверей**. Он предназначен для чистки кирпичедержателей и уплотняющих рамок дверей от смолистых и графитовых отложений.

### Обезграфичивающее устройство

Обезграфичивающее устройство служит для обезграфичивания сводов камер коксования и состоит из компрессора воздухосборника и коммуникации подвода воздуха к соплу

на головке выталкивающей штанги. При вводе головки выталкивающей штанги в печь автоматически открывается кран и сжатый воздух подается к своду камеры для удаления графита. При выходе головки из печи (при прямом и обратном ходу) подача воздуха автоматически прекращается. На обратном ходу штанга останавливается под газовыми люками на 5 сек.

### **Бункер для продуктов чистки**

Для сбора продуктов чистки дверей предназначен **бункер**, разгрузка которого производится по мере надобности в отведенное место. Пост управления бункера расположен возле бункера.

### **Вентилятор обдува**

Для дверевого, работающего в зоне высоких температур, предусматривается воздушное душирование, для чего на машине установлена вентиляторная установка, состоящая из вентилятора с приводом и воздуховода. Включение вентилятора производится по мере надобности. Также предусмотреть пневматическую очистку путей коксовыталкивателя.

### **Средства сигнализации и блокировки**

Коксовыталкиватель должен быть укомплектован системой, обеспечивающей точную установку машины относительно оси камеры и блокировки с другими машинами, обслуживающими данную батарею.

Устанавливается точный порядок обмена сигналами, известными всем лицам, обслуживающим коксовые машины по стационарной связи.

Сигнал о передвижении коксовыталкивателя создает гонг автоматический. Гонг крепится на четырех крайних колесах механизма передвижения.

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 в пыле и влагозащищенном исполнении, проводка выполнена проводом ПАЛ.

### **Требования к разработанной проектной документации:**

1. Вся разработанная проектная документация предварительно согласовывается с заказчиком.
2. При поставке коксовыталкивателя передается следующая документация на бумажном носителе в количестве 1 экземпляра и на флеш - носителе:
  - Полный пакет проектной документации на коксовыталкиватель с детализацией, исключая чертежи на покупное оборудование.
  - Формуляр на коксовыталкиватель.
  - Инструкция по эксплуатации.
  - Паспорта на редуктора индивидуального изготовления.
  - Паспорта на все покупное оборудование
  - Сертификаты качества на оборудование и материалы.
  - Паспорт на компрессор и воздухохоборник (регистрация в Гоструде).

Основные размеры коксовыталкивателя представлены на рис.1, 2,3

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

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

#### Комплектация ЗИП

1. Головки обслуживания ригельных винтов - 4 шт.
2. Механизм обслуживания ригельных винтов - 2шт.
3. Сменные щетки и скребки (рамо и дверечистки) – 2-а комплекта.
4. Первые передачи с тормозными барабанами в сборе (ред-р передвижения) – 8шт.
5. «Ползушка» головки пресс-штанги – 1 шт.
6. Редуктор шторного ограждения – 2шт.
7. Редуктор лючкоподъема – 1шт.
8. Электродвигатель механизма передвижения – 2 шт.



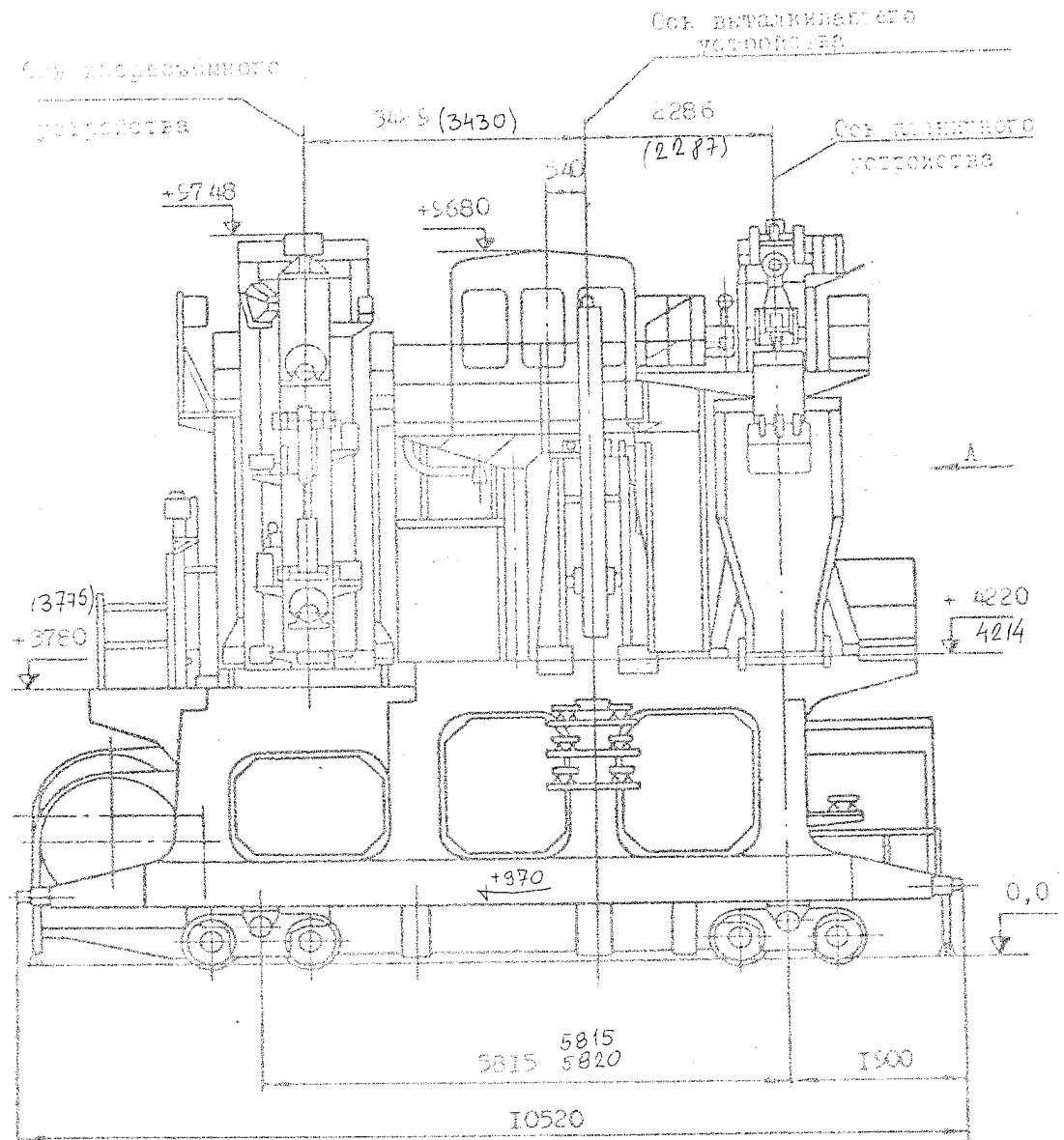


Рис. 1 Коксопталкиватель

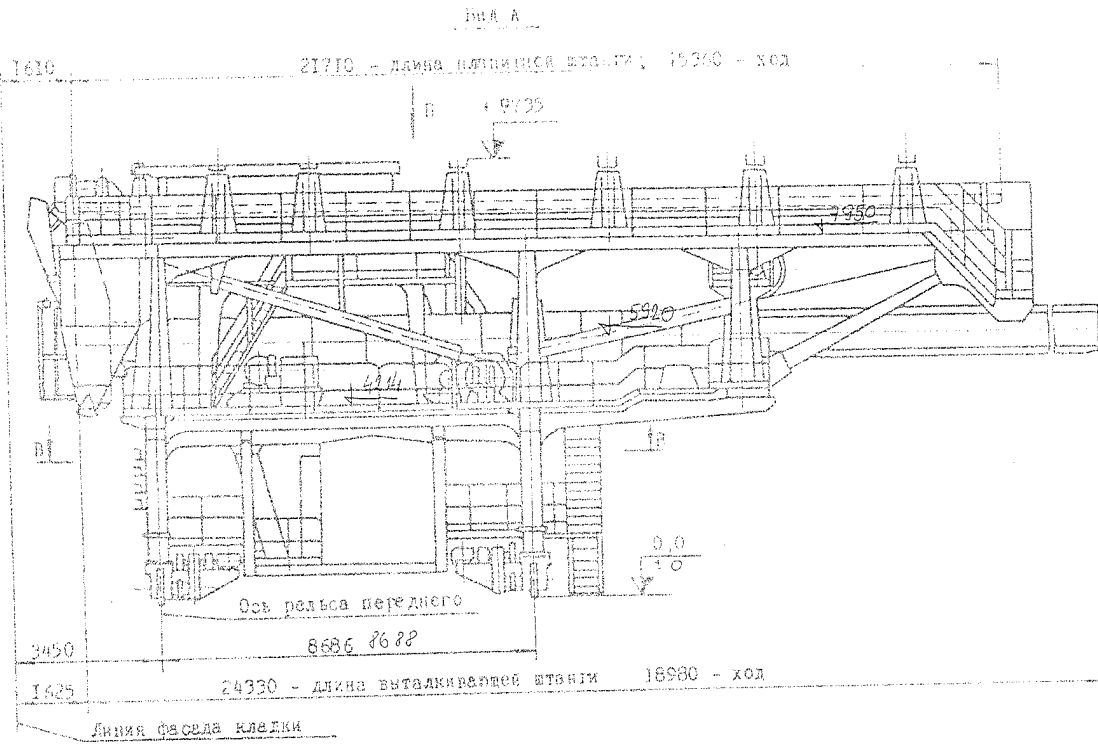


Рис. 2. Коксовытаскиватель

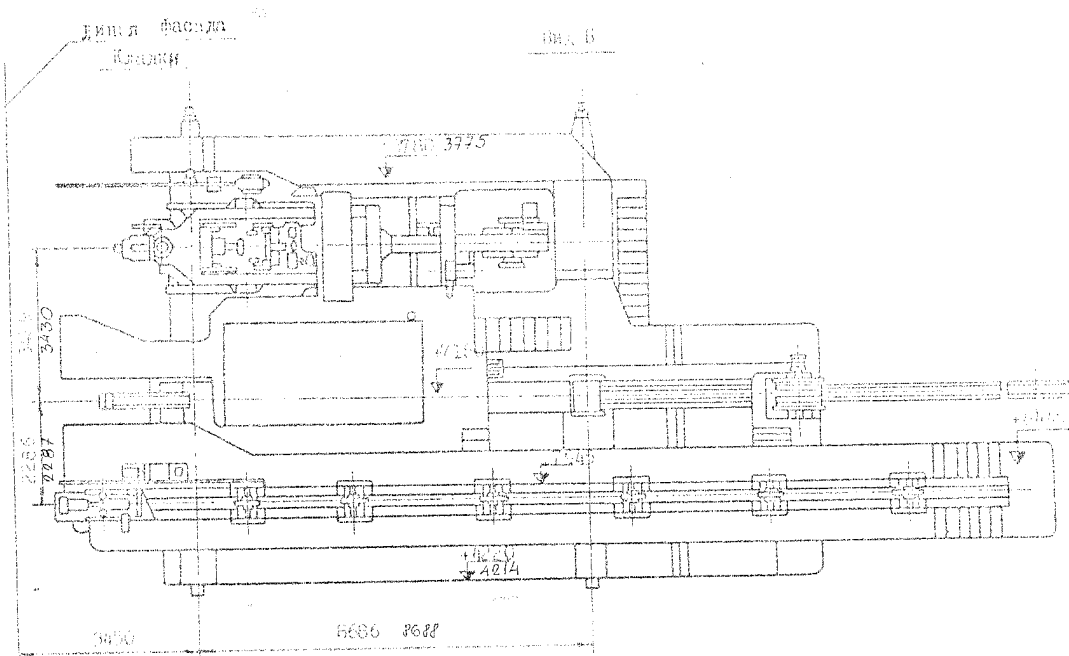


Рис. 3. Коксовытаскиватель