

# НАПЛАВОЧНАЯ ПРОВОЛОКА для цементной промышленности



ЭСАБ — мировой лидер в области производства оборудования и расходных материалов для сварки и резки. Мы разрабатываем инновационное и признанное во всем мире оборудование и решения с учетом пожеланий заказчиков, опираясь на свой богатый опыт и складывавшиеся годами традиции в области промышленного лидерства.

В 2014 году компания Stoody® стала частью компании ESAB.

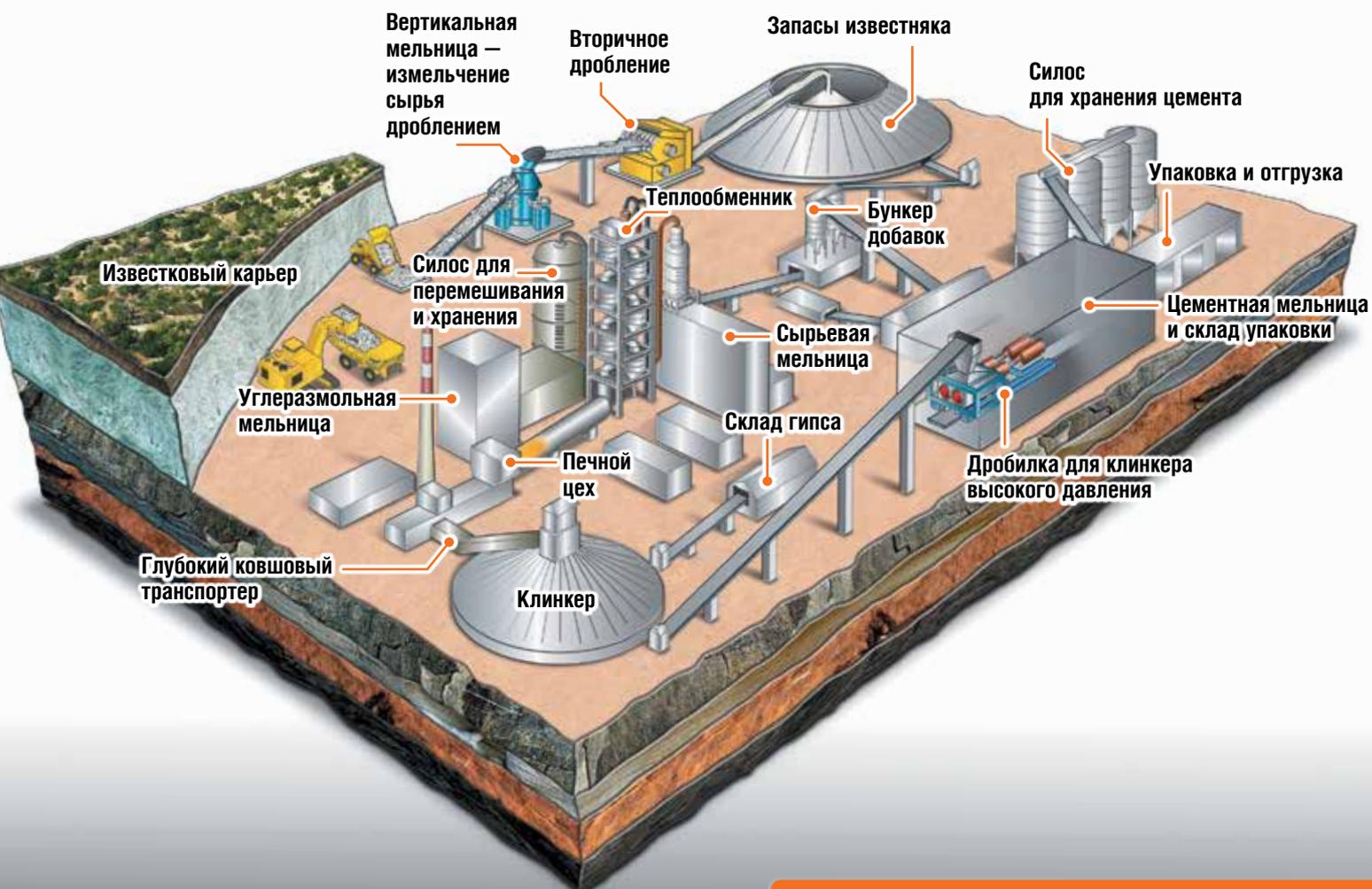
Stoody®, ведущий новатор и производитель наплавочной и высоколегированной продукции, тесно сотрудничает с клиентами по всему миру, тщательно исследуя различные типы износа и коррозии, которые встречаются в самых суровых промышленных условиях. Результатом такого сотрудничества стала разработка широкого выбора сплавов для наплавки, особенно подходящих цементной промышленности, как для наплавки новых элементов дробилки, так и для восстановления изношенных и отработанных частей.

Новые компоненты, наплавленные сплавами Stoody, более стойкие к износу, что приводит к большей производительности с меньшими незапланированными простоями в производстве, а также к снижению затрат на замену и сервисное обслуживание. Изношенные или поврежденные части могут быть восстановлены и возвращены в эксплуатацию всего лишь за долю стоимости приобретения новых компонентов благодаря сплавам для наплавки от Stoody. После восстановления эти части могут работать лучше новых и с большим сроком службы.

Будучи профессионалом в своей отрасли, вы просто обязаны узнать, как продукция Stoody может быть использована для восстановления и защиты уязвимых компонентов от разрушительного воздействия коррозии и износа. И тогда вы ощутите прирост производительности и снижение операционных затрат, благодаря разработанным Stoody решениям в наплавке.

E-mail: [stody@esab.ru](mailto:stody@esab.ru)

Web: [www.esab.ru](http://www.esab.ru)



# Содержание

## Основные компоненты цементной промышленности

..... 4

## Таблица применений и график износостойкости

..... 5

## Информация о наплавочной продукции

### СПЛАВЫ ДЛЯ БУФЕРНОГО СЛОЯ И СВАРКИ:

STOODY BUILD-UP-G и BUILD-UP-O ..... 6

OK TUBRODUR 35 G M ..... 6

DYNAMANG-G и DYNAMANG-O ..... 7

TUBRODUR 200 O D ..... 7

OK TUBRODUR 13MN O/G ..... 7

STOODY 110-G, 110-O или 110MC ..... 8

OK TUBRODUR 15 CR MN O/G ..... 8

STOODY THERMACLAD® ROLL BUILD 3 ..... 8

### ОТ УМЕРЕННОГО ДО СИЛЬНОГО УДАРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ИСТИРАНИЯ:

STOODY 965-G и 965-O ..... 9

STOODY 965 AP-G ..... 9

STOODY 964-G & 964-O ..... 9

STOODY 121-G и 121-O ..... 10

STOODY 100HC ..... 10

STOODY 100HD ..... 10

STOODY 101HC-G и 101HC-O ..... 11

STOODY 100XHC ..... 11

STOODY CP-2000 ..... 11

STOODY 600 ..... 12

STOODY 143 ..... 12

STOODY CP-2001 ..... 12

STOODY 145 ..... 13

STOODY 130 ..... 13

VANCAR-O ..... 13

STOODY 160FC ..... 14

OK Tubrodur 58 O/G M ..... 14

OK Tubrodur 60 G M ..... 14

OK Tubrodur 55 O A ..... 14

## Обзор применения сплавов

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ И НАПЛАВКЕ ВАЛЬЦОВ  
КЛИНКЕРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ..... 15

НАПЛАВКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ МЕЛЬНИЦЫ И КЛИНКЕРА ..... 17

## Информация по упаковке

..... 19

Данная информация является точной на момент печати, и может быть изменена в любое время по усмотрению производителя.

Основные компоненты

Применение и износ

Наплавочная продукция

Применения сплавов

Информация по упаковке

## Основные компоненты цементной промышленности

Основные компоненты

Применение и износ



Восстановление размольного диска с помощью Stoodly CP-2000



Восстановление сегментного вальца с помощью Stoodly 100HD



Восстановление вальца роликового пресса с помощью ThermoClad Roll Build 3 и наплавка с помощью Stoodly 600



Восстановление вала дробилки с помощью Stoodly 100HD



Восстановление вала дробилки с помощью Stoodly 100HC



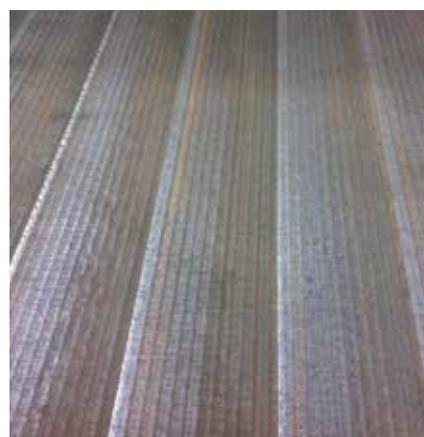
Восстановление шнека с помощью Stoodly 101HC



Облицовка внутреннего диаметра труб с помощью Stoodly CP-2000



Горизонтальная облицовка внутреннего диаметра труб с помощью Stoodly CP-2000



Восстановление футеровочного листа с помощью Stoodly 100HD

# Таблица применений и график износостойкости

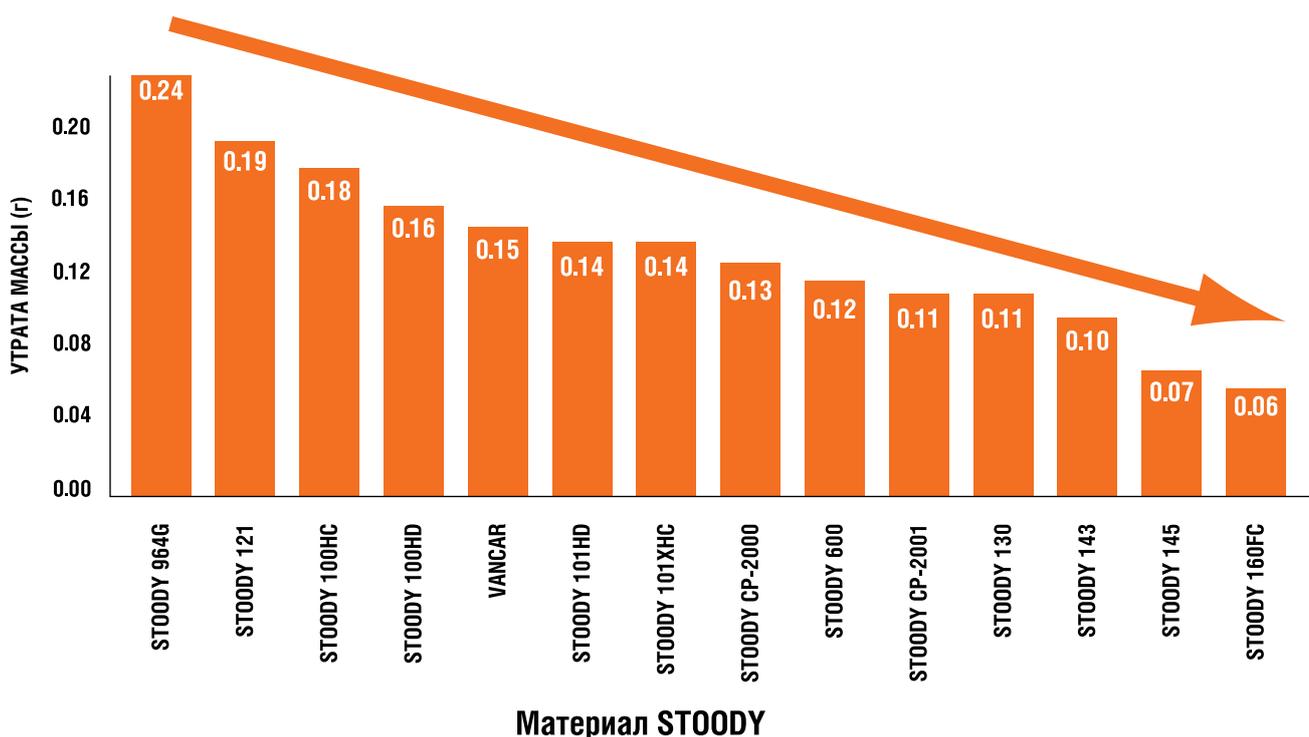
## ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ В ЦЕМЕНТНОЙ/БЕТОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

| Применение                            | Рекомендованная проволока для полуавтоматической сварки                                     |
|---------------------------------------|---|
| Восстановление шнеков                 | Stoody 101HC  |
| Головки болта (Футеровочные плиты)    | Stoody 100HD, Stoody CP-2000 и Stoody CP-2001   |
| Цементные лотки                       | Stoody 100HD, Stoody CP-2000 и Stoody CP-2001<br>OK Tubrodur 58 O/G M<br>OK Tubrodur 60 G M |
| Футеровочные плиты дробилки клинкера  | Stoody 100HD, Stoody CP-2000 и Stoody CP-2001   |
| Отражатели бетономешалки              | Stoody 100HD, Stoody CP-2000 и Stoody CP-2001<br>K Tubrodur 58 O/G M<br>OK Tubrodur 60 G M  |
| Лопасты мешалки                       | Stoody 100HD, Stoody CP-2000 и Stoody CP-2001<br>K Tubrodur 58 O/G M<br>OK Tubrodur 60 G M  |
| Желоба бетономешалки                  | Stoody 100HD<br>OK Tubrodur 60 G M  |
| Формовки цементных труб               | Stoody 121<br>OK Tubrodur 55 O A  |
| Восстановление вальцов дробилки       | Stoody 100HD и Stoody 100HC   |
| Поддерживающие ролики скребковой цепи | Stoody 121  |

| Применение  | Рекомендованная проволока для полуавтоматической сварки |
|---|---|
| Затворы и ограничители скребковой цепи                    | Stoody 965 AP-G   |
| Блоки скребковой цепи                                     | Stoody 121  |
| Подшипники и втулки приводного вала                       | Stoody 121  |
| Подающий скребок шнека                                    | Stoody 130 и Stoody 160FC                               |
| Подающий желоб  | OK Tubrodur 60 G M<br>Stoody 100HD                      |
| Восстановление размольного диска                          | Stoody CP-2000 и Stoody 100HD                           |
| Восстановление и наплавка вальца пресса высокого давления | ThermaClad Roll Build 3 и Stoody 600                    |
| Лопасты мешалки   | VANCAR  |
| Облицовка внутреннего диаметра труб                       | Stoody CP-2000  |
| Восстановление сегментного вальца                         | Stoody 100HD  |
| Подающие шнеки трубной мельницы                           | Stoody 121 и Stoody 100HD<br>OK Tubrodur 55 O A         |
| Приемное решето трубной мельницы                          | Stoody 121 и Stoody 100HD                               |
| Футеровочная плита  | Stoody 100HD  |

## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ

Таблица данных износостойкости: ASTM G65 (2-слойная потеря массы)



## СПЛАВЫ ДЛЯ БУФЕРНОГО СЛОЯ И СВАРКИ

### А. ВОССТАНОВЛЕНИЕ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

#### STOODY BUILD-UP-G и BUILD-UP-O

STOODY BUILD-UP — это проволока из легированного сплава с отличной прочностью на сжатие и стойкостью к упругой деформации. Данный сплав отлично подходит для применения в качестве основы для последующей наплавки. Доступно несколько диаметров для применения как с газовой защитой, так и без. Материал после сварки отлично поддается механообработке твердосплавными инструментами. Упрочняется под воздействием ударов, и не рекомендуется для марганцовистой стали и чугуна.

**Технология сварки/характеристики:** Постоянный или переменный ток, любой полярности (предпочтительнее DCEP — постоянный ток обратной полярности), как продольные, так и поперечные швы шириной от 12.7 мм до 19 мм. Может применяться в неудобной позиции при соответствующем методе сварки. Очень хорошее шлакоудаление. Данная проволока не рекомендуется для стыковки. Вертикальная сварка возможна с помощью наплавки горизонтальной полки шириной примерно 50.8 мм с последующим движением вверх.

**Применения:** молоты, пробуксовки, восстановление сбитых рельсов, сталелитейные воблеры, черпаки из углеродистой стали, системы валов, вальцы, детали насоса.

**Номинальный состав:**

Легированные элементы — 4% (Марганец, Хром, Кремний, Молибден, Углерод)  
 Железная основа

**Типичные механические свойства:**

| Базовый металл | Слой | Твердость   |
|----------------|------|-------------|
| 0.10% C        | 2    | 24 – 28 HRC |
| 0.40% C        | 2    | 30 – 35 HRC |
| 0.80% C        | 2    | 38 – 42 HRC |

| Арт.№             | Упаковка        | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|-------------------|-----------------|---------|---|---------------------|-----------|---------|
|                   |                 |         |   | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>Build-Up-G</b> |                 |         |   |                     |           |         |
| • 11423800        | 15 кг WB        | 1.2 мм  | 98% Ar / 2%O<br>или 75% Ar /<br>25% CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 175 – 225 | 18 – 24 |
| • 11423900        | 4.5 кг PS       | 1.2 мм  | 98% Ar / 2%O<br>или 75% Ar /<br>25% CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 175 – 225 | 18 – 24 |
| <b>Build-Up-O</b> |                 |         |   |                     |           |         |
| • 11304900        | 15 кг WB        | 1.6 мм  | Открытая дуга<br>или CO <sub>2</sub>                | 13 – 19 мм          | 250 – 300 | 23 – 26 |
| • 11258300        | 22.7 кг PP      | 1.6 мм  | Открытая дуга<br>или CO <sub>2</sub>                | 13 – 19 мм          | 250 – 300 | 23 – 26 |
| • 11183600        | 27.2 кг Coil    | 2.4 мм  | Открытая дуга                                       | 25 – 38 мм          | 150 – 500 | 26 – 29 |
| • 11000100        | 27.2 кг Coil    | 2.8 мм  | Открытая дуга                                       | 25 – 38 мм          | 150 – 500 | 26 – 29 |
| 11142800          | 50 кг QP        | 2.8 мм  | Открытая дуга                                       | 25 – 38 мм          | 150 – 500 | 26 – 29 |
| 11813100          | 90.7 кг HP      | 2.8 мм  | Открытая дуга                                       | 25 – 38 мм          | 150 – 500 | 26 – 29 |
| 11869900          | 226.8 кг<br>POP | 2.8 мм  | Открытая дуга                                       | 25 – 38 мм          | 150 – 500 | 26 – 29 |

#### OK TUBRODUR 35 G M

OK TUBRODUR 35 G M — газозащитная порошковая проволока, обеспечивающая в наплавленном слое низколегированную мартенситную сталь, предназначенная для восстановительной наплавки в цеховых условиях изношенных поверхностей, работающих в условиях интенсивного трения металла о металл при высоких контактных и умеренных ударных нагрузках. Может применяться для восстановления геометрии перед упрочняющей наплавкой. Если материал восстанавливаемой детали имеет повышенное содержание углерода, необходимо выполнить предварительный подогрев изделия до 200 °С при Сэ<sub>кв</sub>>0,45 и до 350 °С при Сэ<sub>кв</sub>>0,60 с обеспечением медленного охлаждения. Наплавку рекомендуется по возможности выполнять с поперечными колебаниями горелки. Механическая обрабатываемость наплавленного металла хорошая, стойкость к ударным нагрузкам хорошая, стойкость к трению металла о металл отличная. Ток: = (+)

**Применения:** молоты, била, зубья ковша экскаватора, системы валов, вальцы, детали насоса.

**Номинальный состав:**

Легированные элементы – 5% (Марганец, Хром, Кремний, Углерод)  
 Железная основа

**Типичные механические свойства:**

Твердость: 34 – 39 HRC

| Арт.№                     | Упаковка | Диаметр | Защитный газ         | Сварочные параметры |           |         |
|---------------------------|----------|---------|----------------------|---------------------|-----------|---------|
|                           |          |         |                      | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>OK TUBRODUR 35 G M</b> |          |         |                      |                     |           |         |
| • 1540167630              | 16 кг    | 1.6 мм  | 100% CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 250 – 350 | 28 – 34 |

# Информация по наплавочной продукции

## СПЛАВЫ ДЛЯ БУФЕРНОГО СЛОЯ И СВАРКИ

### В. ВОССТАНОВЛЕНИЕ И СВАРКА МАРГАНЦОВИСТОЙ СТАЛИ

#### DYNAMANG-G и DYNAMANG-O

DYNAMANG — это аустенитный марганцовистый материал, содержащий хром и никель. Наплавленный металл жесткий, высокопрочный, упрочняется под воздействием ударов. В основном используется для восстановления, наплавки и стыковки марганцовистой стали. Толщина наплавленного металла не ограничена, легко поддается газопламенной резке.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с продольными или поперечными швами шириной от 12.7 мм до 19 мм. Вылет проволоки (длина дуги) очень важен. Слишком длинная дуга приводит к чрезмерному разбрызгиванию; слишком короткая дуга приводит к “залипанию”. Применение защитного газа CO<sub>2</sub> снижает количество брызг при диаметре проволоки 1.6 мм. Ограничьте максимальную температуру между проходами до 260 °С.

**Применения:** вальцы дробилки, щековая дробилка, молотковая дробилка, землесос, резцы, черпаки, ковши и зубья, оболочка конусной дробилки.

**Номинальный состав:**

Легирующие элементы – 20% (Марганец, Хром, Никель, Углерод)  
Железная основа

**Типичные механические свойства:**

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Предел прочности:               | 120 ksi (825 МПа) |
| Предел текучести:               | 70 ksi (480 МПа)  |
| Относительное удлинение 50.8 мм | 42%               |
| Твердость:                      |                   |
| Наплавленного металла           | 200 HB            |
| После наклепа                   | 500 HB            |

| Арт.№             | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ                      | Сварочные параметры |           |         |
|-------------------|--------------|---------|-----------------------------------|---------------------|-----------|---------|
|                   |              |         |                                   | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>Dynamang-G</b> |              |         |                                   |                     |           |         |
| • 11996700        | 15 кг WB     | 1.2 мм  | 98% Ar / 2% O                     | 13 – 19 мм          | 175 – 225 | 22 – 26 |
| <b>Dynamang-O</b> |              |         |                                   |                     |           |         |
| • 11836400        | 15 кг WB     | 1.2 мм  | Открытая дуга или CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 150 – 180 | 25 – 26 |
| • 11446700        | 15 кг WB     | 1.6 мм  | Открытая дуга или CO <sub>2</sub> | 19 – 25 мм          | 200 – 250 | 23 – 27 |
| • 11470200        | 22.7 кг PP   | 1.6 мм  | Открытая дуга или CO <sub>2</sub> | 19 – 25 мм          | 200 – 250 | 23 – 27 |
| • 11249900        | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга                     | 38 – 51 мм          | 220 – 350 | 25 – 28 |
| • 11250100        | 50 кг QP     | 2.8 мм  | Открытая дуга                     | 38 – 51 мм          | 220 – 350 | 25 – 28 |
| • 11250200        | 90.7 кг HP   | 2.8 мм  | Открытая дуга                     | 38 – 51 мм          | 220 – 350 | 25 – 28 |

#### TUBRODUR 200 O D

TUBRODUR 200 O D — самозащитная порошковая проволока с небольшим содержанием шлакообразующих компонентов, обеспечивающая в наплавленном слое механически упрочняемую хромо-никель-марганцовистую высоколегированную аустенитную сталь, предназначенная для восстановительной наплавки ж/д крестовин и контррельсов из 13% Mn сталей и наплавки переходных слоев при выполнении упрочняющей наплавки на тяжело свариваемые стали. Применяется также для приварки без предварительного подогрева лезвий скребков, зубьев ковшей экскаваторов, наплавки с последующим механическим упрочнением торцевых уплотнений запорной арматуры и седел клапанов, работающих в контакте с относительно агрессивными средами при температурах до 600 °С и т.п. Механическая обрабатываемость наплавленного металла очень хорошая, стойкость к ударным нагрузкам после механического упрочнения очень хорошая, коррозионная стойкость очень хорошая, окислительная стойкость хорошая, стойкость к трению металла о металл после механического упрочнения очень хорошая. Ток: = (+)

**Применения:** Вальцы дробилки, щековая дробилка, молотковая дробилка, землесос, резцы, черпаки, ковши и зубья, оболочка конусной дробилки.

**Номинальный состав:**

Легирующие элементы – 36% (Марганец, Хром, Никель, Углерод)  
Железная основа

| Арт.№                   | Упаковка | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|-------------------------|----------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                         |          |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>TUBRODUR 200 O D</b> |          |         |               |                     |           |         |
| • 1471167730            | 16 кг    | 1.6 мм  | Открытая дуга | 13 – 19 мм          | 150 – 450 | 21 – 40 |

#### OK TUBRODUR 13MN O/G

OK TUBRODUR 13MN O/G — самозащитная порошковая проволока, обеспечивающая в наплавке аустенитную марганцовистую сталь, обладающую достаточно высокой стойкостью к образованию трещин, предназначенная для выполнения восстановительной наплавки без газовой защиты, изделий из 13% марганцовистой стали, работающих в условиях интенсивных ударных нагрузок. Может также применяться в комбинации с защитным газом C1 (100% CO<sub>2</sub>). После наплавки обрабатываемая поверхность должна подвергаться механическому упрочнению (наклепу). Применяется для восстановительной наплавки дробильных плит и роликов, бульдозерных зубьев для вскрытия грунта, конусов и корпусов роторных дробилок и т.д. Однако следует помнить, что наплавленная или литая высокомарганцовистая сталь склонна к высоко-температурной хрупкости и может треснуть при чрезмерном нагреве. Обычно при наплавке данной проволокой предварительный подогрев не используется, а межпроходная температура не должна превышать 200 °С. Если наплавка выполняется при низких температурах окружающей среды, изделие можно предварительно подогреть до 50-100 °С. Механическая обрабатываемость наплавленного металла — только абразивом, стойкость к ударным нагрузкам отличная, стойкость к абразивному износу удовлетворительная, стойкость к трению металла о металл удовлетворительная.

**Номинальный состав:**

Легирующие элементы – 19% (Марганец, Никель, Углерод)  
Железная основа

**Типичные механические свойства:**

Твердость наплавленного металла: 200 HB

| Арт.№                       | Упаковка | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|-----------------------------|----------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                             |          |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>OK TUBRODUR 13MN O/G</b> |          |         |               |                     |           |         |
| • 1560167740                | 12 кг WB | 1.6 мм  | Открытая дуга | 13 – 19 мм          | 150 – 260 | 24 – 30 |

## СПЛАВЫ ДЛЯ БУФЕРНОГО СЛОЯ И СВАРКИ

### С. ВОССТАНОВЛЕНИЕ И СВАРКА УГЛЕРОДИСТОЙ И МАРГАНЦОВИСТОЙ СТАЛИ

#### STOODY 110-G, 110-O или 110MC\*

Наплавленный металл, производимый проволокой STOODY 110 представляет собой модифицированную хромистую высокомарганцевистую сталь, используемую для восстановления деталей из марганцевистой стали, подверженных тяжелым ударным нагрузкам. Этот материал обладает хорошей стойкостью к кавитационному износу. В конкретных случаях возможно применение для упрочняющей наплавки деталей, подверженных тяжелым ударным нагрузкам.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с продольными или поперечными швами шириной от 12.7 мм до 19 мм. Наплавленный металл не может быть удален газопламенной резкой, но поддается обработке твердосплавным инструментом. Металл не магнитится, и не рекомендуется для наплавки на чугун. Применение защитного газа CO<sub>2</sub> снижает количество брызг при диаметре проволоки 1.6 мм и улучшает свариваемость.

**Применения:** ведущие колеса гусеничных машин, черпаки, зубья ковша, конусная турбина, части виброгрохотов, марганцевистые крестовины, вальцы дробилки.

**Номинальный состав:**

Легирующие элементы – 35% (Хром, Марганец, Никель, Кремний, Углерод)  
Железная основа

**Типичные механические свойства:**

Предел прочности: 119 ksi (820 МПа)  
Предел текучести: 76.4 ksi (525 МПа)  
Относительное удлинение 50.8 мм 40%

\*MC = Металлопорошковая

Твердость:  
После наплавки 17 HRC  
После упрочнения 55 HRC

| Арт.№         | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|---------------|--------------|---------|---|---------------------|-----------|---------|
|               |              |         |   | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>110-G</b>  |              |         |   |                     |           |         |
| • 11452600    | 15 кг WB     | 1.2 мм  | 98% Ar / 2% O <sub>2</sub><br>или 75% Ar /<br>25% CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 135 – 185 | 18 – 24 |
| <b>110-O</b>  |              |         |   |                     |           |         |
| • 11424400    | 15 кг WB     | 1.6 мм  | Открытая дуга<br>или CO <sub>2</sub>                              | 13 – 25 мм          | 150 – 210 | 22 – 26 |
| • 11345000    | 22.7 кг PP   | 1.6 мм  | Открытая дуга<br>или CO <sub>2</sub>                              | 13 – 25 мм          | 150 – 210 | 22 – 26 |
| • 11214400    | 27.2 кг Coil | 2.4 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 175 – 375 | 25 – 28 |
| • 11000300    | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 175 – 375 | 25 – 28 |
| • 11143400    | 50 кг QP     | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 175 – 375 | 25 – 28 |
| • 11140900    | 90.7 кг HP   | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 175 – 375 | 25 – 28 |
| <b>110-MC</b> |              |         |   |                     |           |         |
| • 11836900    | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 175 – 375 | 25 – 28 |
| • 11836800    | 50 кг QP     | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 175 – 375 | 25 – 28 |

#### OK TUBRODUR 15 CR MN O/G

OK TUBRODUR 15 CR MN O/G — самозащитная порошковая проволока, обеспечивающая в наплавке мартенситно-аустенитную марганцевистую сталь, предназначенная для выполнения восстановительной наплавки без газовой защиты, изделий, работающих в условиях трения металла о металл, интенсивных ударных нагрузок и умеренного абразивного износа. Может также применяться в комбинации с защитным газом C1 (100% CO<sub>2</sub>). После наплавки обрабатываемая поверхность должна подвергаться механическому упрочнению (наклепу). Наплавка может осуществляться как на углеродистые и низколегированные стали, так и на 13% Mn стали, а также на стали с ограниченной свариваемостью (не требует предварительного подогрева). Обычно при наплавке данной проволокой предварительный подогрев не используется, а межпроходная температура не должна превышать 200°C. Если наплавка выполняется при низких температурах окружающей среды, изделие можно предварительно подогреть до 50-100 °C. Механическая обрабатываемость наплавленного металла — только абразивом, стойкость к ударным нагрузкам отличная, стойкость к абразивному износу удивительная, стойкость к трению металла о металл очень хорошая, коррозионная стойкость очень хорошая.

**Применения:** дробильные клещи, била, брони, ролики дробильных установок, упрочняющая наплавка крестовин, острияков и концов рельсов.

**Типичные характеристики наплавленного металла:**

Стойкость к абразиву: отличная  
Стойкость у ударным нагрузкам: хорошая

| Арт.№                           | Упаковка | Диаметр | Защитный газ         | Сварочные параметры |           |         |
|---------------------------------|----------|---------|----------------------|---------------------|-----------|---------|
|                                 |          |         |                      | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>OK TUBRODUR 15 CR MN O/G</b> |          |         |                      |                     |           |         |
| • 1565125600                    | 5 кг WB  | 1.2 мм  | 100% CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 150 – 250 | 28 – 37 |
| • 1565165600                    | 5 кг WB  | 1.6 мм  | 100% CO <sub>2</sub> | 13 – 25 мм          | 200 – 350 | 24 – 23 |
| • 1565167730                    | 16 кг WB | 1.6 мм  | 100% CO <sub>2</sub> | 13 – 25 мм          | 200 – 350 | 24 – 23 |

#### STOODY THERMACLAD® ROLL BUILD 3

Наплавленный металл, производимый проволокой STOODY ThermaClad Roll Build 3, представляет собой низколегированную сталь и разработан для оптимальной комбинации прочности и твердости. Низкое содержание углерода в наплавленном металле приводит к хорошей свариваемости, а последующее упрочнение обеспечивает отличные прочностные свойства, которые мало зависят от условий наплавки, равно как и состояние восстанавливаемых роликов. Толщина наплавленного слоя неограничена.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с продольными или поперечными швами. Количество наплавленных слоев неограничено.

**Применения:** восстановление вальцов, восстановление шахт.

**Номинальный состав:**

Легирующие элементы – C: 0.06%, Mn: 1.5%, Si: 0.4%, Cr: -, Ni: 2.6%, Mo: 0.6%

**Типичные характеристики наплавленного металла:**

Стойкость к абразиву: отличная  
Стойкость у ударным нагрузкам: хорошая  
Твердость (3 слоя): 22 HRC

| Арт.№                                  | Упаковка | Диаметр | Флюс | Сварочные параметры |           |         |
|--|----------|---------|------|---------------------|-----------|---------|
|  |          |         |      | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>STOODY THERMACLAD® ROLL BUILD 3</b> |          |         |      |                     |           |         |
| 11864000                               | 226.8 кг | 3.2 мм  | R-20 | 32 – 38 мм          | 400 – 500 | 26 – 30 |
| 11937700                               | 340.2 кг | 3.2 мм  | R-20 | 32 – 38 мм          | 400 – 500 | 26 – 30 |

# Информация по наплавочной продукции

## ОТ УМЕРЕННОГО ДО СИЛЬНОГО УДАРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ИСТИРАНИЯ

### STOODY 965-G и 965-O

STOODY 965 можно классифицировать как универсальный наплавочный сплав с умеренным соотношением ударной вязкости и стойкости к истиранию. Свойства и результаты анализа очень схожи со Stoodly Self-Hardening. Применяется для видов износа трение металла по металлу и абразивный износ. Наплавленный металл мартенситный, ковкий и с трудом поддается механообработке. Можно наплавлять на углеродистую, низколегированную и марганцовистую сталь.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с продольными или поперечными швами. Очень хорошая свариваемость при наплавке на плоские и горизонтальные поверхности. Применение защитного газа CO<sub>2</sub> снижает количество брызг при диаметре проволоки 1.6 мм и улучшает свариваемость.

**Применения:** почвообрабатывающие орудия, режущая кромка ковша экскаватора, бойки забойника, чизельные культиваторы, детали землечерпателя, штампованные шнеки, колеса растирателя.

**Номинальный состав:**

Легированные элементы – 10% (Хром, Марганец, Кремний, Углерод)  
Железная основа

**Твердость по шкале Роквелла:**

Базовый металл 20% C  
Слои: 2  
Твердость: 56-60 HRC

| Арт.№        | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|--------------|--------------|---------|---|---------------------|-----------|---------|
|              |              |         |   | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>965-G</b> |              |         |   |                     |           |         |
| • 11929300   | 2.3 кг LLW   | 0.9 мм  | 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub>                              | 13 – 16 мм          | 80 – 130  | 15 – 20 |
| • 11933300   | 11.3 кг PS   | 0.9 мм  | 98% Ar/2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 25 – 29 |
| • 11423100   | 15 кг WB     | 1.2 мм  | 98% Ar/2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 25 – 29 |
| • 11501500   | 15 кг WB     | 1.6 мм  | 98% Ar/2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 19 – 25 мм          | 200 – 250 | 27 – 31 |
| • 11823900   | 22.7 кг PP   | 1.6 мм  | 98% Ar/2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 19 – 25 мм          | 200 – 250 | 27 – 31 |
| • 11864500   | 90.7 кг HP   | 1.6 мм  | 98% Ar/2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 19 – 25 мм          | 200 – 250 | 27 – 31 |
| 11875500     | 181.4 кг NTP | 1.6 мм  | 98% Ar/2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 19 – 25 мм          | 200 – 250 | 27 – 31 |
| <b>965-O</b> |              |         |   |                     |           |         |
| • 11427100   | 15 кг WB     | 1.6 мм  | Нет или CO <sub>2</sub>                                   | 19 – 32 мм          | 200 – 250 | 27 – 31 |
| • 11427000   | 22.7 кг PP   | 1.6 мм  | Нет или CO <sub>2</sub>                                   | 19 – 32 мм          | 200 – 250 | 27 – 31 |

### STOODY 965 AP-G

STOODY 965 AP-G — универсальная порошковая проволока для дуговой сварки в среде защитного газа во всех положениях, с разумным соотношением ударной вязкости и стойкости к истиранию. Применяется для видов износа металл по металлу и металл по земле. Наплавленный металл ковкий и с трудом поддается механообработке. Stoodly 965 AP-G обладает равномерным струйным переносом, и может наплавляться на углеродистую, низколегированную и марганцовистую сталь. Магнитится при наплавке на углеродистую и низколегированную сталь.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с применением защитного газа (75% Ar, Bal. CO<sub>2</sub>). Данная проволока обладает отличными характеристиками при сварке в неудобных позициях.

**Применения:** почвообрабатывающие инструменты, режущая кромка ковша экскаватора, бойки забойника, чизельные культиваторы, детали землечерпателя, штампованные шнеки, колеса растирателя.

**Номинальный состав:**

Легированные элементы – 11% (Углерод, Хром, Марганец, Молибден, Кремний)  
Железная основа

**Типичные характеристики наплавленного металла:**

Стойкость к абразиву: Хорошая  
Стойкость к ударным нагрузкам: Хорошая  
Наплавленных слоев: 2 Норма, 3 Макс.  
Твердость (2 Слоя) HRC 57 – 62

| Арт.№                  | Упаковка | Диаметр | Защитный газ                   | Сварочные параметры |         |         |
|------------------------|----------|---------|--------------------------------|---------------------|---------|---------|
|                        |          |         |                                | Выл. Пров.          | Ток, А  | Напр. В |
| <b>STOODY 965 AP-G</b> |          |         |                                |                     |         |         |
| • 11807800             | 15 кг WB | 1.2 мм  | 75-80%Ar, Bal. CO <sub>2</sub> | 13-19 мм            | 140-225 | 26-29   |
| • 11808600             | 15 кг WB | 1.6 мм  | 75-80%Ar, Bal. CO <sub>2</sub> | 13-19 мм            | 170-275 | 24-30   |

### STOODY 964-G & 964-O

Наплавленный металл, производимый проволокой STOODY 964-G, представляет собой специально разработанный износостойкий сплав с равномерным распределением малых первичных карбидов в мартенситной матрице. Малые карбиды обеспечивают улучшенную износостойкость по сравнению с мартенситной сталью, многими типами инструментальной стали и некоторыми традиционными сплавами карбида хрома. 964-G обладает отличной ударной вязкостью и стойкостью к упругой деформации. Наплавленный металл не имеет трещин при наплавке на нержавеющую сталь 300 класса и марганцовистой стали. В случае других базовых металлов требуется соответствующий предварительный нагрев и послесварочная термообработка. Материал характеризуется высокой твердостью и отличной износостойкостью. 964-G рекомендуется для деталей, где нежелательна неравномерная структура. 964-G предлагает улучшенную свариваемость по сравнению со сварочной проволокой на основе карбида хрома и других видов инструментальной стали.

**Применения:** лезвия продольно режущего станка, витки шнека, передающие винты, бойки забойника, штампованные шнеки, почвообрабатывающие орудия, режущая кромка ковша экскаватора.

**Структура:**

Малые первичные карбиды в мартенситной матрице

**Типичные характеристики наплавленного металла:**

Стойкость к абразиву: отличная  
Твердость: 60 – 65 HRC  
Стойкость к ударным нагрузкам: хорошая  
Наплавленных слоев: 2 Макс  
Наличие трещин: нет  
Магнитится:  
Нержавеющая сталь слегка  
Углеродистая сталь да  
Марганцовистая сталь да

| Арт.№        | Упаковка | Диаметр | Защитный газ               | Сварочные параметры |         |         |
|--------------|----------|---------|----------------------------|---------------------|---------|---------|
|              |          |         |                            | Выл. Пров.          | Ток, А  | Напр. В |
| <b>964-G</b> |          |         |                            |                     |         |         |
| • 11965300   | 15 кг WB | 1.6 мм  | 75%Ar/ 25% CO <sub>2</sub> | 13-19 мм            | 125-230 | 18-22   |
| • 11965800   | 15 кг WB | 1.6 мм  | 75%Ar/ 25% CO <sub>2</sub> | 13-19 мм            | 275-500 | 18-22   |
| <b>964-O</b> |          |         |                            |                     |         |         |
| 11981300     | 15 кг WB | 1.6 мм  | Нет                        | 19-25 мм            | 250-450 | 24-26   |

# Информация по наплавочной продукции

## ОТ УМЕРЕННОГО ДО СИЛЬНОГО УДАРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ИСТИРАНИЯ

### STOODY 121-G и 121-O

STOODY 121 дает полуаустенитную матрицу с равномерным рассеиванием карбидов хрома, и рекомендуется к применению в условиях сильного истирания и умеренного ударного воздействия. Обеспечивает высокий уровень службы у широкого спектра тяжелой техники и почвообрабатывающего инструмента. Обычно наплавку ведут сеткой. Не поддается механообработке. Можно наплавлять на углеродистую, низколегированную и марганцовистую сталь.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCRP) с продольными или поперечными швами. Применение защитного газа CO<sub>2</sub> снижает количество брызг при диаметре проволоки 1.6 мм и улучшает свариваемость. Ограничьте наплавленные слои до 2 в нижнем положении.

**Применения:** грани скребка, резчик скребка, стойки виброгрохота, шнековый бур, лопасти глиномялки, стойки забойника.

**Номинальный состав:**

Легирующие элементы – 21% (Хром, Углерод, Марганец, Кремний)  
Железная основа

**Типичные характеристики наплавленного металла:**

| Базовый металл | Слой | HRC     |
|----------------|------|---------|
| .20% C         | 1    | 40 – 43 |
| .20% C         | 2    | 48 – 50 |
| Марг. сталь    | 1    | 40 – 44 |
| Марг. сталь    | 2    | 47 – 51 |

На углеродистой или низколегированной стали: слегка магнитится.  
На марганцовистой стали: не магнитится, не ковкий, не поддается механообработке.

| Арт.№        | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|--------------|--------------|---------|---|---------------------|-----------|---------|
|              |              |         |   | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>121-G</b> |              |         |   |                     |           |         |
| • 11423200   | 15 кг WB     | 1.2 мм  | 98% Ar / 2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 175 – 200 | 22 – 26 |
| <b>121-O</b> |              |         |   |                     |           |         |
| • 11408300   | 15 кг WB     | 1.6 мм  | Открытая дуга или CO <sub>2</sub>                           | 13 – 25 мм          | 205 – 255 | 24 – 28 |
| • 11420600   | 22.7 кг PP   | 1.6 мм  | Открытая дуга или CO <sub>2</sub>                           | 13 – 25 мм          | 205 – 255 | 24 – 28 |
| • 11086600   | 27.2 кг Coil | 2.4 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 200 – 350 | 24 – 28 |
| 11087700     | 90.7 кг HP   | 2.4 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 200 – 350 | 24 – 28 |
| • 11000500   | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 200 – 350 | 24 – 28 |
| • 11143700   | 50 кг QP     | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 200 – 350 | 24 – 28 |

### STOODY 100HC

STOODY 100HC представляет собой сплав высокохромистого чугуна для применения в условиях сильного истирания и умеренного ударного и теплового воздействия. Обычно ограничивается двумя слоями, хотя в восстановлении углеразмольных мельниц может быть наплавлено несколько слоев. Наплавленный металл не поддается механообработке или ковке, и может быть использован при температурах до 480 °C.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCRP) с продольными или поперечными швами. В случае прямой полярности можно увеличить скорость наплавки, однако уменьшится прочность шва. Можно наплавлять на углеродистую, низколегированную и марганцовистую сталь.

**Применения:** конусные дробилки, спицы клеток, скрубберы, вальцы дробилки.

**Номинальный состав:**

Легирующие элементы – 34% (Хром, Углерод, Марганец, Кремний, Молибден)  
Железная основа

**Типичные характеристики наплавленного металла:**

Твердость:  
2 прохода на низкоуглеродистую сталь 58 – 62 HRC  
2 прохода на низкоуглеродистую сталь 51 – 55 HRC  
На углеродистой или низколегированной стали: слегка магнитится.  
На марганцовистой стали: не магнитится.

| Арт.№               | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|---------------------|--------------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                     |              |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>STOODY 100HC</b> |              |         |               |                     |           |         |
| • 11313400          | 27.2 кг Coil | 2.4 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 200 – 400 | 26 – 30 |
| • 11001000          | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 200 – 400 | 26 – 30 |
| • 11144100          | 50 кг QP     | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 200 – 400 | 26 – 30 |
| • 11141700          | 90.7 кг HP   | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 200 – 400 | 26 – 30 |
| • 11235400          | 226.8 кг POP | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 200 – 400 | 26 – 30 |
| 11867100            | 50 кг QP     | 3.2 мм  | Открытая дуга | 32 – 38 мм          | 400 – 550 | 31 – 34 |
| 11807700            | 226.8 кг POP | 3.2 мм  | Открытая дуга | 32 – 38 мм          | 400 – 550 | 31 – 34 |

### STOODY 100HD

STOODY 100HD представляет собой сплав высокохромистого чугуна, разработанный для наплавки больших площадей на высокой скорости деталей, подверженных сильному истиранию. Stooddy 100HD обычно ограничивается двумя слоями, хотя в восстановлении углеразмольных мельниц может быть наплавлено несколько слоев. Наплавленный металл не поддается механообработке или ковке, и может быть использован при температурах до 480 °C.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCRP) с продольными или поперечными швами. Наплавка нескольких слоев требует техники наплавки валиками, форма наплавленного плотная, шириной (9.5 мм-12.7 мм).

**Применения:** изготовление пластин износа, восстановление вальца дробилки, восстановление крупных почвообрабатывающих орудий, вальцы и размольные диски углеразмольной мельницы.

**Номинальный состав:**

Легирующий элементы – 36.5% (Хром, Углерод, Марганец, Кремний)  
Железная основа

**Типичные характеристики наплавленного металла:**  
Твердость 55 – 62 HRC

| Арт.№               | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|---------------------|--------------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                     |              |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>STOODY 100HD</b> |              |         |               |                     |           |         |
| 11848200            | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 425 – 650 | 27 – 30 |
| • 11501100          | 90.7 кг HP   | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 425 – 650 | 27 – 30 |
| • 11484500          | 226.8 кг POP | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 425 – 650 | 27 – 30 |
| 11905600            | 340.2 кг POP | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 425 – 650 | 27 – 30 |
| 11859000            | 27.2 кг Coil | 3.2 мм  | Открытая дуга | 25 – 38 мм          | 450 – 650 | 30 – 34 |
| 11435900            | 90.7 кг HP   | 3.2 мм  | Открытая дуга | 25 – 38 мм          | 450 – 650 | 30 – 34 |

## STOODY 101HC-G и 101HC-O

STOODY 101HC представляет собой сплав высокохромистого чугуна для применения в условиях сильного истирания и умеренного ударного и теплового воздействия. Часто применяется для восстановления деталей, подверженных сильному истиранию металла по металлу. Обычно ограничивается 2 слоями. Наплавленный металл не поддается механообработке или ковке, и может быть использован при температурах до 480 °С.

**Технология сварки/характеристики:** рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с продольными или поперечными швами. Можно наплавлять на углеродистую, низколегированную и марганцовистую сталь. Проволока малого диаметра (1.2 мм и 1.6 мм) может использоваться при сварке в неудобном положении при относительно высокой скорости сварки, без колебаний. Применение защитного газа CO<sub>2</sub> снижает количество брызг при диаметре проволоки 1.6 мм и улучшает свариваемость при сварке в неудобном положении.

**Применения:** грани скребка, резчики, лезвия, стойки и зубья рыхлителя, штуцер зубьев ковша, двусторонний ковш, режущая грань ковша, почвообрабатывающие орудия, буры и витки бура, шнековый транспортер.

### Номинальный состав:

Легированные элементы – 26% (Хром, Углерод, Марганец, Кремний)  
Железная основа

### Типичные характеристики наплавленного металла:

| Базовый металл | Слои | Твердость   |
|----------------|------|-------------|
| .20% C         | 1    | 55 – 58 HRC |
| .20% C         | 2    | 62 – 64 HRC |

### Твердость:

1 проход на низкоуглеродистую сталь 55 – 64 HRC  
2 прохода на низкоуглеродистую сталь 59 – 64 HRC

К низкоуглеродистой стали: слегка магнитится.

К марганцовистой стали: магнитится.

| Арт.№          | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|----------------|--------------|---------|---|---------------------|-----------|---------|
|                |              |         |   | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>101HC-G</b> |              |         |   |                     |           |         |
| • 11929200     | 2.3 кг LLW   | 0.9 мм  | 98% Ar / 2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 13 – 16 мм          | 80 – 185  | 15 – 24 |
| 11933400       | 11.3 кг PS   | 0.9 мм  | 98% Ar / 2% O <sub>2</sub> или 75% Ar / 25% CO <sub>2</sub> | 13 – 16 мм          | 80 – 185  | 15 – 24 |
| • 11440300     | 4.5 кг PS    | 1.2 мм  | 98% Ar / 2% O <sub>2</sub>                                  | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 22 – 26 |
| • 11436300     | 15 кг WB     | 1.2 мм  | 98% Ar / 2% O <sub>2</sub>                                  | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 22 – 26 |
| • 11874600     | 22.7 кг PP   | 1.2 мм  | 98% Ar / 2% O <sub>2</sub>                                  | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 22 – 26 |
| 11891500       | 136 кг NTP   | 1.2 мм  | 98% Ar / 2% O <sub>2</sub>                                  | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 22 – 26 |
| <b>101HC-O</b> |              |         |   |                     |           |         |
| 11421000       | 4.5 кг PS    | 1.6 мм  | Открытая дуга   | 13 – 25 мм          | 200 – 260 | 24 – 28 |
| • 11304700     | 15 кг WB     | 1.6 мм  | Открытая дуга   | 13 – 25 мм          | 200 – 260 | 24 – 28 |
| • 11304800     | 22.7 кг PP   | 1.6 мм  | Открытая дуга   | 13 – 25 мм          | 200 – 260 | 24 – 28 |
| 11865500       | 15 кг WB     | 2.0 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 225 – 375 | 24 – 28 |
| • 11325200     | 22.7 кг PP   | 2.0 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 225 – 375 | 24 – 28 |
| 11849200       | 50 кг QP     | 2.0 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 225 – 375 | 24 – 28 |
| • 11901700     | 226.8 кг POP | 2.0 мм  | Открытая дуга   | 19 – 32 мм          | 225 – 375 | 24 – 28 |
| 11862500       | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 32 – 38 мм          | 350 – 450 | 27 – 29 |
| 11861300       | 90.7 кг HP   | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 32 – 38 мм          | 350 – 450 | 27 – 29 |
| 11873200       | 226.8 кг POP | 2.8 мм  | Открытая дуга   | 32 – 38 мм          | 350 – 450 | 27 – 29 |

## STOODY 100XHC

STOODY 100XHC представляет собой сплав высокохромистого чугуна для применения в условиях сильного истирания и умеренного ударного и теплового воздействия. Обычно ограничивается 2 слоями. Наплавленный металл не поддается механообработке или ковке, и может быть использован при температурах до 480 °С.

**Технология сварки/характеристики:** Рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с продольными или поперечными швами. Можно наплавлять на углеродистую, низколегированную и марганцовистую сталь. Рекомендуется только для сварки в нижнем положении.

**Применения:** бокорезы обратной лопаты, размольный вал клинкера, трубопровод катализатора, дробилки, бурильные замки.

### Номинальный состав:

Легированные элементы – 34% (Хром, Углерод, Марганец, Кремний, Молибден)  
Железная основа

### Типичные характеристики наплавленного металла:

#### Твердость:

1 проход на низкоуглеродистую сталь 55 – 59 HRC

2 прохода на низкоуглеродистую сталь 60 – 66 HRC

1 проход на марг. стали 46 – 50 HRC

2 прохода на марг. стали 51 – 55 HRC

На углеродистой или низколегированной стали: слегка магнитится.

На марганцовистой стали: не магнитится.

| Арт.№                | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|----------------------|--------------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                      |              |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>STOODY 100XHC</b> |              |         |               |                     |           |         |
| 11370000             | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 225 – 375 | 24 – 28 |
| 11384700             | 90.7 кг HP   | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 225 – 375 | 24 – 28 |

## STOODY CP-2000

STOODY CP2000 является специально разработанным сплавом на основе карбида хрома, предназначенным для получения высокой концентрации равномерно распределенных мелких первичных карбидов хрома в аустенитной матрице. Формула была оптимизирована для получения превосходных сварочно-технологических свойств при широком круге применений наплавки в один или нескольких слоев. Высокая концентрация мелких первичных карбидов значительно улучшает износостойкость и ударную вязкость по сравнению с обычными сплавами на основе карбида хрома. Он может быть наплавлен на углеродистые, низколегированные и марганцовистые стали. В специальных применениях, таких как восстановление угольных мельниц, сплав может быть наплавлен на чугун. Наплавленный металл не может быть обработан или прокован и может быть использован в приложениях с высокотемпературным износом с температурой до 480 °С.

**Применения:** облицовка внутренней поверхности труб и изгибов, наплавка облицовочных пластин, конусные дробилки, многослойная наплавка на измельчители угольных и цементных мельниц.

### Структура:

Первичные карбиды хрома в аустенитной матрице.

### Типичные характеристики наплавленного металла:

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Твердость                     | 58 – 64 HRC |
| Стойкость к ударным нагрузкам | умеренная   |
| Наличие трещин                | да          |

Механообработка нет  
Магнитится:  
на углеродистой стали слегка  
на марганцовистой стали нет

| Арт.№                 | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|-----------------------|--------------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                       |              |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>STOODY CP-2000</b> |              |         |               |                     |           |         |
| • 11907600            | 15 кг WB     | 1.2 мм  | Открытая дуга | 13 – 19 мм          | 175 – 225 | 22 – 26 |
| • 11886500            | 15 кг WB     | 1.6 мм  | Открытая дуга | 19 – 25 мм          | 200 – 250 | 24 – 28 |
| 12025100              | 181.4 кг NTP | 1.6 мм  | Открытая дуга | 19 – 25 мм          | 200 – 250 | 24 – 28 |
| 11876600              | 22.7 кг PP   | 2.0 мм  | Открытая дуга | 32 – 38 мм          | 250 – 300 | 25 – 28 |
| • 11890000            | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга | 32 – 38 мм          | 400 – 650 | 28 – 32 |
| • 11870400            | 90.7 кг HP   | 2.8 мм  | Открытая дуга | 32 – 38 мм          | 400 – 650 | 28 – 32 |
| • 11879800            | 226.8 кг POP | 2.8 мм  | Открытая дуга | 32 – 38 мм          | 400 – 650 | 28 – 32 |
| 11870500              | 226.8 кг POP | 2.8 мм  | Открытая дуга | 32 – 38 мм          | 450 – 650 | 29 – 33 |



# Информация по наплавочной продукции

## ОТ УМЕРЕННОГО ДО СИЛЬНОГО УДАРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ИСТИРАНИЯ

### STOODY 145

STOODY 145 представляет собой высоколегированный сплав с отличной стойкостью к истиранию, износостойкостью и высокой прочностью при повышенных температурах. Stoody 145 содержит колумбий (ниобий), благодаря которому сплав обладает отличной стойкостью к истиранию при высоких температурах до 816 °С.

Рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с продольными или поперечными швами. Можно наплавлять на углеродистую, низколегированную и марганцовистую сталь. Ограничен максимум 2 слоями.

**Применения:** Черная и стальная металлургия: направляющие, детали агломерационной установки, детали доменной печи, скребки шлака, трубы горячей золы, лопасти эксгаустера, дробилки, выход коксовытальквателя, горячий грохот, раскладчик горячих болванок. Цементная и огнеупорная промышленность: шнеки, сушилки, конусы, детали печи, лопасти миксера, прессы. Цветные металлы: медные ковшы, оцинкованная ванна, детали жестепрокатного стана, направляющие для медной прутки, оцинкованные скребки. Горнодобывающая промышленность: пластины износа, зубья ковша экскаватора, шнеки конвейера, трубы глиняногошлама.

#### Номинальный состав:

Легированные элементы – 45% (Углерод, Хром, Молибден, Марганец, Ниобий, Вольфрам, Ванадий, Кремний)  
Железная основа

#### Типичные характеристики наплавленного металла:

Стойкость к абразиву отличная  
Стойкость к ударным нагрузкам Низкая  
Твердость (2 слоя) 59 – 61 HRC

| Арт.№             | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|-------------------|--------------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                   |              |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>STOODY 145</b> |              |         |               |                     |           |         |
| 11944900          | 27.2 кг Coil | 2.7 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 250 – 500 | 26 – 30 |
| 11414300          | 27.2 кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 300 – 550 | 28 – 34 |
| 11484700          | 90.7 кг HP   | 2.8 мм  | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 300 – 550 | 28 – 34 |
| 11440200          | 226.8кг POP  | 2.8мм   | Открытая дуга | 19 – 32 мм          | 300 – 550 | 28 – 34 |
| 11949200          | 90.7 кг HP   | 3.2мм   | Открытая дуга | 38 – 45 мм          | 400 – 600 | 32 – 34 |
| 11871300          | 226.8кг POP  | 3.2 мм  | Открытая дуга | 38 – 45 мм          | 400 – 600 | 32 – 34 |

### STOODY 130

STOODY 130 обеспечивает предельную износостойкость и возможность резать толщи пород благодаря частицам карбида вольфрама, содержащимся в порошке.

**Технология сварки/характеристики:** для достижения максимальных возможностей этой проволоки сварочный ток должен быть минимальным. Рекомендуется постоянный ток обратной полярности (DCEP) с продольными швами в один слой. Легко сваривается с углеродистой и низколегированной сталью.

**Применения:** режущая грань и зубья черпака, рыхлитель, буры рыхлителя, ножи глиномялки, разрыхлитель, инжекторы аммиака, винты бура, резцы культиватора, зубья экскаватора, качающийся молот, нож силосорезки, скребки мельницы раймонда, почвообрабатывающие орудия всех видов.

#### Номинальный состав:

Легированный Сплав – 60% (Карбид Вольфрама)  
Железная основа

#### Типичные характеристики наплавленного металла:

Твердость частиц Бора 9.9 по Шкале Мооса  
На углеродистой или низколегированной стали: магнитится.  
Не рекомендуется для марганцовистой стали.  
Не поддается ковке и механообработке.

| Арт.№             | Упаковка    | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|-------------------|-------------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                   |             |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>STOODY 130</b> |             |         |               |                     |           |         |
| • 11413200        | 15 кг WB    | 1.6 мм  | Открытая дуга | 13 мм               | 90 – 120  | 18 – 24 |
| 11001100          | 27.2кг Coil | 2.8 мм  | Открытая дуга | 13 мм               | 120 – 150 | 18 – 24 |

### VANCAR-O

Наплавленный металл, производимый VANCAR-O, содержит карбиды ванадия. Карбид ванадия близок по износостойкости к карбиду вольфрама, но с лучшим сопротивлением к ударному воздействию. Уникальным свойством данной проволоки является то, что карбиды ванадия растворяются и преобразовываются в наплавленном металле.

**Технология сварки/характеристики:** многослойная наплавка от источника прямого тока обратной полярности (DCEP).

**Применения:** щипцы и зубья рыхлителя, резцы бульдозера, спиральные буры, зубья культиватора, шнек насоса сухого цемента, инжектор аммиака, нож глиномялки, резец культиватора.

#### Номинальный состав:

Легированные элементы – 29% (Ванадий, Вольфрам, Углерод, Кремний, Марганец, Молибден, Никель)  
Железная основа

#### Типичные характеристики наплавленного металла:

2400 KHN (100 г) Твердость Карбида  
Наплавленный металл магнитится.  
Наплавленный металл не поддается газопламенной резке.  
Различные Карбиды 8.9 – 9.5 по Шкале Мооса

| Арт.№           | Упаковка     | Диаметр | Защитный газ                      | Сварочные параметры |           |         |
|-----------------|--------------|---------|-----------------------------------|---------------------|-----------|---------|
|                 |              |         |                                   | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>VANCAR-O</b> |              |         |                                   |                     |           |         |
| 11904300        | 11.3 кг PS   | 1.6 мм  | Открытая дуга или CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 22 – 26 |
| • 11420200      | 15 кгWB      | 1.6 мм  | Открытая дуга или CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 22 – 26 |
| • 11420100      | 22.7 кг PP   | 1.6 мм  | Открытая дуга или CO <sub>2</sub> | 13 – 19 мм          | 150 – 200 | 22 – 26 |
| • 11333700      | 27.2 кг Coil | 2.4 мм  | Открытая дуга                     | 25 – 32 мм          | 200 – 300 | 25 – 27 |

## ОТ УМЕРЕННОГО ДО СИЛЬНОГО УДАРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ИСТИРАНИЯ

### STOODY 160FC

Наплавленный металл, производимый STOODY 160FC, состоит из частиц карбида вольфрама в никелево-кремниевой-бор матрице. Благодаря более высокому содержанию карбида вольфрама, Stoodly 160FC идеально подходит для наплавки с микроструктурой, которая обеспечивает превосходную прочность, стойкость к коррозии и эрозии твердыми частицами в условиях применения цементного раствора. Также она обеспечивает улучшенную свариваемость благодаря усиленной смачиваемости, стабильной дуги.

**Применения:** режущие поворотные головки землечерпателя, облицовка внутренней поверхности труб и фильтрующих грохотов, буровые головки и стабилизаторы.

#### Типичные характеристики наплавленного металла:

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| Стойкость к абразиву        | отличная              |
| Твердость матрицы один слой | 38 – 45 HRC           |
| Твердость матрицы два слоя  | 40 – 50 HRC           |
| Наплавленные слои           | 2 максимум            |
| Наличие трещин              | зависит от применения |
| Механообработка             | нет                   |

| Арт.№               | Упаковка  | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|---------------------|-----------|---------|---|---------------------|-----------|---------|
|                     |           |         |   | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>STOODY 160FC</b> |           |         |   |                     |           |         |
| • 12022500          | 15кг WB   | 1.6мм   | 92%Ar / 8%CO <sub>2</sub><br>или 75 – 80%Ar,<br>Бал.CO <sub>2</sub> | 13 – 16 мм          | 130 – 200 | 17 – 18 |
| 12027100            | 22.7кг PP | 2.4 мм  | 92%Ar / 8%CO <sub>2</sub><br>или 75 – 80%Ar,<br>Бал.CO <sub>2</sub> | 13 – 16 мм          | 130 – 200 | 17 – 18 |

### OK Tubrodur 58 O/G M

Порошковая проволока, обеспечивающая в наплавленном слое легированную мартенситную сталь, предназначенная для выполнения износостойкой наплавки, как без газовой защиты, так и в защитном газе C1 (100% CO<sub>2</sub>) поверхностей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа и умеренных ударных нагрузках.

**Применение:** для наплавки толкающих поверхностей лопаток и корпусов миксеров, подающих шнеков, зубьев кромок ковшей, лезвий бульдозерных скребков, а также упрочнения кольцевых канавок под компрессионные и маслосъемные кольца поршней дизельных двигателей.

#### Типичные характеристики наплавленного металла:

|                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| Твердость:                          | 52–58HRC           |
| Стойкость к абразиву                | отличное           |
| Стойкость к трению металла о металл | очень хорошее      |
| Стойкость к ударным нагрузкам       | удовлетворительное |

| Арт.№                       | Упаковка | Диаметр | Защитный газ        | Сварочные параметры |           |         |
|-----------------------------|----------|---------|---------------------|---------------------|-----------|---------|
|                             |          |         |                     | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>OK Tubrodur 58 O/G M</b> |          |         |                     |                     |           |         |
| • 1552167630                | 16 кгWB  | 1.6мм   | 100%CO <sub>2</sub> | 13-19мм             | 200 – 300 | 28 –36  |

### OK Tubrodur 60 G M

Газозащитная металлопорошковая проволока, обеспечивающая в наплавленном слое мартенситную матрицу, упрочненную карбидами хрома, предназначенная для упрочняющей наплавки в цеховых условиях поверхностей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа и относительно высоких ударных нагрузках.

**Технология сварки/характеристики:** не рекомендуется выполнять наплавку более чем в три слоя. Если износ поверхности очень большой, восстановление необходимо выполнять более вязкими материалами, а затем упрочнять поверхность OK Tubrodur 60 G M. Механическая обрабатываемость наплавленного металла – только абразивом.

**Применение:** для упрочняющей наплавки рабочих поверхностей дробильных и мельничных молотов, сельскохозяйственного, мясоперерабатывающего и деревообрабатывающего инструмента, ковшей землечерпалок и скребковых конвейеров.

#### Типичные характеристики наплавленного металла:

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Твердость                     | 56–61HRC |
| Стойкость к абразиву          | отличное |
| Стойкость к ударным нагрузкам | хорошее  |

| Арт.№                     | Упаковка | Диаметр | Защитный газ        | Сварочные параметры |           |         |
|---------------------------|----------|---------|---------------------|---------------------|-----------|---------|
|                           |          |         |                     | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>OK Tubrodur 60 G M</b> |          |         |                     |                     |           |         |
| • 1550127730              | 16 кг WB | 1.2мм   | 100%CO <sub>2</sub> | 13-19мм             | 150 – 350 | 18 –34  |
| • 1550167730              | 16 кг WB | 1.6 мм  | 100%CO <sub>2</sub> | 13-19 мм            | 150 – 450 | 21 – 40 |

### OK Tubrodur 55 O A

Самозащитная порошковая проволока с небольшим содержанием шлакообразующих компонентов, обеспечивающая в наплавленном слое аустенитную матрицу насыщенную карбидами хрома, предназначенная для выполнения износостойкой наплавки на поверхности, работающие в условиях интенсивного абразивного износа.

**Технология сварки/характеристики:** на наплавленной поверхности могут наблюдаться небольшие трещины, не оказывающие влияния на ее износостойкость. Механическая обрабатываемость наплавленного металла – только абразивом.

**Применение:** для наплавки толкающих поверхностей лопаток миксеров, шнеков, рабочих кромок скребков, ковшей и т.п., работающих в контакте с грунтом, углем или рудой. Стойкость к абразивному износу отличная, жаропрочность очень хорошая, окислительная стойкость очень хорошая, коррозионная стойкость удовлетворительная.

#### Типичные характеристики наплавленного металла:

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Твердость:           | 50 –60HRC          |
| Стойкость к абразиву | отличное           |
| Стойкость к коррозии | удовлетворительная |
| Жаропрочность        | очень хорошая      |

| Арт.№                     | Упаковка | Диаметр | Защитный газ  | Сварочные параметры |           |         |
|---------------------------|----------|---------|---------------|---------------------|-----------|---------|
|                           |          |         |               | Выл. Пров.          | Ток, А    | Напр. В |
| <b>OK Tubrodur 55 O A</b> |          |         |               |                     |           |         |
| • 1470167730              | 16 кг WB | 1.6мм   | Открытая дуга | 13-19мм             | 200 – 400 | 30 –36  |

# Обзор применения сплавов

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ И НАПЛАВКЕ ВАЛЬЦОВ КЛИНКЕРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

На протяжении многих лет Stoody работает вместе с непосредственными потребителями для разработки новых сплавов для восстановления и наплавки вальцов цементного клинкера высокого давления. Рекомендованные для этого сплавы: ThermaClad Roll Build 3 для восстановления изношенных вальцов и/или в качестве буферных слоев на новых вальцах. Для наплавки рекомендуется Stoody 600. ThermaClad Roll Build 3 — это высокопрочный сплав, который обеспечит прочную основу для последующей наплавки. Stoody 600 обеспечит прочную наплавку на основе карбида титана, с сочетанием хорошей износостойкости, высокой прочности и ударной вязкости.

Типовые базовые металлы вальцов клинкера, подходящие для наплавки: низколегированные виды стали AISI 4130, 4135, 4140 и 4142. Базовые металлы, не рекомендованные для наплавки: Ni-hard или высокохромистый чугун.

Нижеприведенные рекомендации основаны на работе в ремонтных цехах с возможностью контроля температур между проходами и предварительного нагрева, и наличием автоматизированных систем сварки для непрерывных сварочных операций.

- **Наплавка новых вальцов:** Обточите новый вал для нанесения двух-трех буферных слоев ThermaClad Roll Build 3 и трех-четырёх слоев наплавки Stoody 600.
- **Восстановление изношенных вальцов:** Удалите старую наплавку дуговой строжкой. Для достижения наилучшего результата используйте систему автоматической дуговой строжки Arcair N7500. После удаления старой наплавки, обточите поверхность вала до чистой поверхности базового металла без трещин. Предварительно нагрейте и восстановите материалом ThermaClad Roll Build 3 до необходимого размера, затем наплавьте три-четыре слоя Stoody 600.
- **Наплавочные слои:** Используя технику продольных швов и 50% нахлест на предшествующий шов, наплавьте три слоя Stoody 600 в качестве твердого покрытия и четвертый слой в качестве прихватывающего слоя.

Примечание: Для достижения наилучшего результата рекомендуется очищать каждый слой Stoody 600 при помощи игольчатого пистолета или металлической щетки. При этом необязательно удалять весь шлак.

Примечание: во время восстановления рекомендуется проводить термообработку каждые 25 мм восстановленной толщины.

- **Предварительный нагрев:** 315 °C рекомендуется для нанесения первого восстановительного слоя. После того, как базовый металл достигает необходимой температуры, необходимо выдержать 15 минут на каждые 25 мм толщины основного металла.
- **Температура между проходами:** Поддерживайте температуру минимум 260 °C для остальных восстановительных и наплавочных слоев.
- **Восстановление базового металла:** Используйте технику продольных швов и 50% нахлест на предшествующий шов. Используйте материал ThermaClad Roll Build 3 вместе с флюсом Stoody R-20 (параметры сварки смотрите в Технических Спецификациях).
- **Параметры сварки:** Актуальные параметры сварки смотрите в Технических Спецификациях для каждого из продуктов. Скорость подачи проволоки от 51 до 64 см/мин. Скорость подачи должна настраиваться для получения сварного шва необходимой формы. Обычно толщина каждого восстановительного слоя составляет 3.2 мм. После завершения всех сварочных работ, медленно остудите вал до температуры 120 °C при интенсивности 33 °C в час.
- **Термообработка для выхода водорода:** После того, как вал остудили до 120 °C, повторно нагрейте вал до температуры 250-260 °C и поддерживайте ее в течение 7 часов. После выхода водорода, остудите при интенсивности 33 °C в час.
- **Термообработка отпуском:** Нагрейте вал при интенсивности 33 °C в час до температуры 510 °C +/- 10 °C и поддерживайте ее в течение 2 часов. Медленно остудите при интенсивности 28 °C.

Примечание: Флюс, хранившийся в условиях высокой влажности в течение продолжительного времени, требует прокалки при температуре 204 °C в течение трех-четырех часов перед использованием.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ И НАПЛАВКЕ ВАЛЬЦОВ КЛИНКЕРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Полезные советы по наплавке кромок вала без необходимости изменения позиции вала.

После наплавки может потребоваться дополнительная работа с кромками вала. Ниже приведены предложения по наплавке кромок вала.

1. Удалите путем шлифования излишки наплавленного металла и шлака из зоны наплавки.
2. Используя Stoody 600 диаметром 2.8 мм или 2.4 мм, понизьте скорость подачи проволоки до 50-55 см/мин и напряжение до 1-2 Вольт. Увеличьте скорость вращения вала до 101-127 см/мин.
3. Расположите сварочную головку под углом 45 градусов к зоне восстановления (см. Рисунок 1).
4. Начните первый сварной шов в низшей точке. После каждого цикла, вам нужно будет решить сместиться вверх или же продолжить укладывать сварные швы (см. Рисунок 1). Для достижения лучшего результата начните снизу снаружи и смещайтесь внутрь.
5. Расположите вал для достижения лучших результатов (см. Рисунок 2).



Рис. 1 БАЗОВЫЙ МЕТАЛЛ



Рис. 2

### Концевая наплавка:

Концевая наплавка (см. Рисунок 3) желательна для снижения износа на кромках вала. Это снижает разлив и застревание материала между боковыми пластинами износа мельниц, что приводит к их преждевременному износу.

Вальцы с возможным расположением (см. Рисунок 4).



Рис. 3 БАЗОВЫЙ МЕТАЛЛ

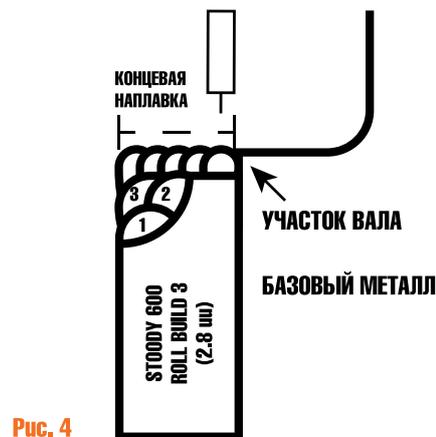


Рис. 4

# Обзор применения сплавов

## НАПЛАВКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ МЕЛЬНИЦЫ И КЛИНКЕРА

На протяжении многих лет Stoody работает с подрядчиками и напрямую с цементными заводами по всему миру, включая Канаду, Индию, Японию, Китай, Тайланд, Вьетнам и многие другие страны, чтобы разработать прочное износостойкое покрытие для наплавки всех видов износа в цементной промышленности. Основной целью разработок было восстановление и наплавка системы валцов дробилки клинкера высокого давления и валцов и размольных дисков вертикальной сырьевой мельницы. Это автоматизированный сварочный процесс с применением специализированной наплавочной проволоки и автоматизированного оборудования. Восстановление системы валцов дробилки клинкера высокого давления и валцов и размольных дисков вертикальной сырьевой мельницы — это два абсолютно разных процесса, если речь идет о выборе наплавочного материала. На последующих страницах мы опишем все различия и механику этих процессов, а также рекомендованный материал для наплавки.

### Вертикальная мельница сырьевой дробилки в производстве цемента:

Вертикальные мельницы на цементных заводах имеют два основных профиля компонентов дробилки — один в форме шины в U-образном шлифовальном кольце, другой имеет коническую форму в коническом шлифовальном круге. Есть и другие виды профилей вертикальных мельниц разной конфигурации, но все они действуют по такому же принципу.

Специальные сплавы для многослойной наплавки — Stoody 100HC, Stoody 100HD, Stoody CP-2000 и Stoody CP-2001. Эти 1-е, 2-е, 3-е и 4-е поколения сплавов разрабатывались годами, предлагая хороший баланс между износостойкостью и прочностью, чтобы решить вопрос износа в цементных дробилках вертикальной мельницы, а также и в углеразмольных мельницах.

**Stoody 100HC** — первое поколение проволоки для многослойной наплавки на основе карбида хрома, применимое для всех видов углеразмольных мельниц и дробилок цементных вертикальных мельниц.

**Stoody 100HD** — второе поколение проволоки для многослойной наплавки на основе карбида хрома, которая стала промышленным стандартом.

**Stoody CP-2000** — третье поколение проволоки для многослойной наплавки на основе карбида хрома, которая обеспечивает высокую концентрацию равномерно распределенных малых первичных карбидов хрома в аустенитной матрице.

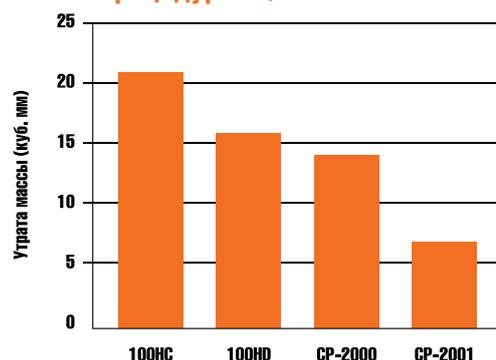
**Stoody CP-2001** — четвертое поколение проволоки для многослойной наплавки на основе карбида хрома, которая обеспечивает высокую концентрацию равномерно распределенных малых первичных карбидов хрома и вторичных карбидов ниобия и ванадия в аустенитной матрице.

### Основные рекомендации по восстановлению и наплавке валцов и размольных дисков вертикальной мельницы

Основные правила многослойной наплавки: Перед тем, как мы рассмотрим основные правила многослойной наплавки, имейте в виду, что не вся наплавочная продукция может наплавляться в несколько слоев, а только лишь перечисленная в данном разделе. Для достижения наилучшего результата, применяйте технику продольных швов с 10-15% нахлестом на предшествующий шов для буферных восстановительных слоев, и 30-40% нахлест для двух финишных слоев наплавки. Это снизит напряжение покрытия и улучшит перекрестную структуру, что очень важно при многослойной наплавке.

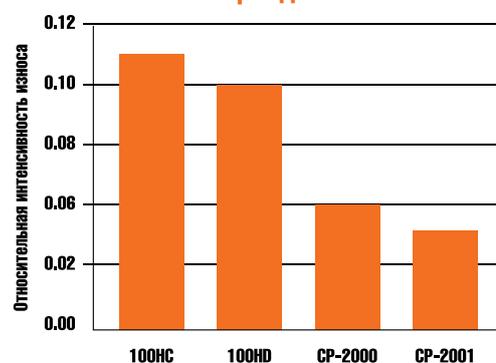
**Предварительный нагрев:** При наплавке на базовый металл на основе никелевого или кованого чугуна требуется медленный предварительный нагрев до 95 °C. Это поможет снизить растрескивание, которому подвержена деталь при сварочных процессах, и поможет укрепить перекрестную структуру наплавленного металла.

### STM G65 Процедура A / Испытания на износ



Тесты на слабое истирание G65, проволоки на основе карбида хрома

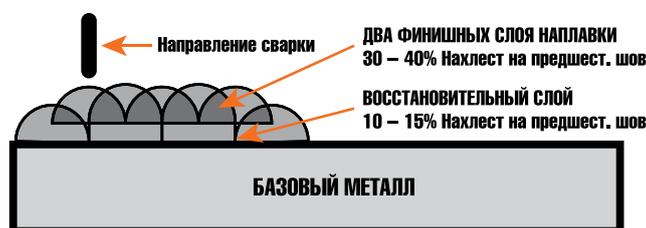
### ASTM G99 Тест штифтодисковой машиной



Тесты предельной нагрузкой

Обычная скорость, с которой базовый металл вала нагревается до 95 °C, составляет один час на каждые 25 мм толщины базового металла. После сварки медленно остудите в спокойной атмосфере.

Температура между проходами: не должна превышать 260 °C.



## НАПЛАВКА ВЕРТИКАЛЬНОЙ МЕЛЬНИЦЫ И КЛИНКЕРА

### Ранее наплавленные размольные вальцы и диски

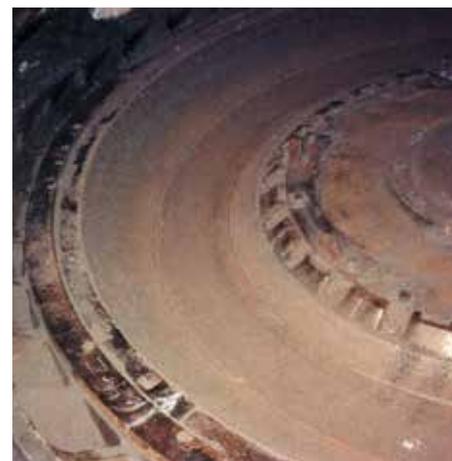
Если детали ранее уже наплавливались, необходимо проверить наплавку на прочность. Простой метод проверки — ударьте молотком по подозрительной поверхности и послушайте звук: если звонкий, значит наплавка прочная, если звук после удара глухой, то это показатель неплотной свободной наплавки. Неплотную наплавку необходимо удалить.

Еще одна проблема с ранее наплавленными деталями заключается в том, что в старая наплавка вероятнее всего будет иметь цементную пыль в структуре. Первый способ удаления цементной пыли - это удалить тонкий слой старой наплавки при помощи дуговой строжки, затем смести металлической щеткой и нанести новый слой наплавки. Другой способ — наплавить поверх старой наплавки 2 - 3 слоя Stoody PR2009, у которой более высокий уровень раскислителей в составе, что позволит примесям пройти сквозь шов, уменьшая пористость и улучшая сварку нового слоя наплавки.

*Примечание: очень важно удалять старую наплавку ровно, чтобы новый слой можно было наплавить при помощи механизированного процесса.*



- **Ключ к многослойной наплавке** — это, в первую очередь, выбор правильного наплавочного материала, а затем наплавка на высокой скорости продольными швами, образуя тонкую перекрестную структуру на расстоянии 6.4 - 16.0 мм друг от друга. Перекрестная структура наплавленного слоя сама снимает напряжение, позволяя наплавлять несколько слоев без вздутия или откалывания.
- **Скорость прохода 13 – 17 см в минуту.** Настройте скорость прохода в соответствии с изменениями в диаметре или радиусе, чтобы поддерживать форму и размеры сварного шва.
- **Ключ к хорошей перекрестной структуре** — это форма сварного шва. Сварные швы выпуклой формы 8-9 мм шириной и 3.2-5 мм толщиной приводят к лучшей перекрестной структуре. Предупреждение: большая толщина сварных швов приведет к неправильной перекрестной структуре, что вызовет вздутие или откалывание.
- **Минимальные требования сварного источника** — это стабилизированный источник напряжения с минимальной силой тока в 650 А при непрерывной работе.



### Типовые параметры сварки

| Защитный газ                      | Диаметр проволоки |              |
|-----------------------------------|-------------------|--------------|
|                                   | 2.8 мм            | 3.2 мм       |
| Напряжение, В                     | 28 – 31           | 30 – 32      |
| Сила тока, А                      | 375 – 550         | 450 – 650    |
| Скорость подачи проволоки, в мин. | 254 – 558 см      | 381 – 508 см |
| Скорость прохода, в мин.          | 127 – 152 см      | 127 – 165 см |
| Температура пред. нагрева         | 93°C              | 93°C         |

### Устранение неполадок

- **Нестабильный сварной шов:** Проверьте блок подачи проволоки. Проверьте скорость прохода. Проверьте настройки напряжения и силы тока.
- **Слишком плоский сварной шов:** Проверьте напряжение и уменьшите его, если необходимо. Проверьте силу тока и увеличьте ее, если необходимо. Проверьте положение сопла.
- **Слишком вязкий сварной шов:** Проверьте напряжение и увеличьте его, если необходимо. Проверьте силу тока и уменьшите ее, если необходимо. Проверьте положение сопла.

# Информация по упаковке

| ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА  | ДЛИНА ЭЛЕКТРОДА | СТАНДАРТНЫЙ ОТГРУЗочный ВЕС | ВСЕГО В СТАНДАРТНОЙ УПАКОВКЕ, ШТ. | КОНТЕЙНЕР       |
|--|-----------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 3/32" (2.4 мм)   | 9" (231 мм)     | 30 lb (13.6 кг)             | 6                                 | 5 lb (2.27 кг)  |
| 1/8" (3.2 мм), 5/32" (4.0 мм), 3/16" (4.8 мм), 1/4" (6.4 мм), 5/16" (7.9 мм) | 14" (356 мм)    | 60 lb (27.2 кг)             | 6                                 | 10 lb (4.54 кг) |

## ВЕС ПАЛЛЕТ ПРОДУКЦИИ STOODY®

| ПРОДУКТ  | ВЕС ПАЛЛЕТЫ      |
|--|------------------|
| <b>ПРУТКИ И ЭЛЕКТРОДЫ</b>                                    |                  |
| 10 lb (4.5 кг) Вакуумная упаковка                            | 1440 lb (653 кг) |
| 10 lb (4.5 кг) Корзины                                       | 1440 lb (653 кг) |
| 60 lb (27.2 кг) Базовый пакет                                | 1800 lb (816 кг) |
| Примечание: Голые прутки поставляются в 5 lb (2.27 кг) тубах |                  |

## ПРОВОЛОКА НА ОСНОВЕ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ, КОБАЛЬТА И НИКЕЛЯ

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 25 lb (11.3 кг) Катушки | 600 lb (272 кг)  |
| 33 lb (15 кг) Корзины   | 792 lb (359 кг)  |
| 50 lb (22.7 кг) PP      | 1200 lb (544 кг) |
| 60 lb (27.2 кг) Бухты   | 1440 lb (653 кг) |

## ПРОВОЛОКА ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 33 lb (15 кг) Корзины | 792 lb (359 кг)  |
| 50 lb (22.7 кг) PP    | 1200 lb (544 кг) |
| 500 lb (226.8 кг) POP | 500 lb (227 кг)  |
| 110 lb (50 кг) QP     | 220 lb (100 кг)  |
| 200 lb (90.7 кг) HP   | 400 lb (181 кг)  |

## УПАКОВКА

Пластиковые катушки 5 lb и 10 lb размером 2" В.Д. x 8" Н.Д.  
Корзины 25 lb и 33 lb размером 2" В.Д. x 12" Н.Д.  
Бухты Polypak 50 lb и 60 lb размером 12" В.Д.

| PACKAGING ABBREVIATIONS   |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| HP = Half Pak (200 lb)    | PP = Polypak              |
| LLW = Level Layer Wound   | PS = Plastic Spool        |
| NTP = No Twist Pak        | QP = Quarter Pak (110 lb) |
| POP = Payoff Pak (500 lb) | WB = Wire Basket          |

## ТАБЛИЦА ПЕРЕВОД В МЕТРИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ

|                  |                |
|------------------|----------------|
| 0.035" = 0.9 мм  | 7/64" = 2.8 мм |
| 0.045" = 1.2 мм  | 1/8" = 3.2 мм  |
| 0.052" = 1.3 мм  | 5/32" = 4.0 мм |
| 1/16" = 1.6 мм   | 3/16" = 4.8 мм |
| 5/64" = 2.0 мм   | 1/4" = 6.4 мм  |
| 3/32" = 2.4 мм   | 5/16" = 8.0 мм |
| 1 lb = 0.4536 кг |                |

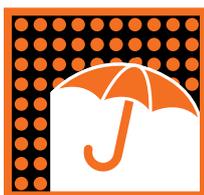
Продукция, отмеченная знаком "•", обычно имеется на складе. Все остальное производится по заказу клиента - может потребоваться минимальное количество и/или зависеть от времени производства. По любым вопросам обращайтесь в Службу Поддержки Клиентов или к торговому представителю ЭСАБ.

**ВНИМАНИЕ** Защитите себя и других. Перед использованием продукции ознакомьтесь с данной этикеткой, паспортом безопасности материалов, инструкции производителя и правилами безопасности от вашего работодателя. Паспорта безопасности материалов предоставляются по запросу от вашего дистрибьютора, работодателя.

**ТЕПЛОВЫЕ ЛУЧИ (ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ от пламени или горячего металла)** от процесса горения могут повредить глаза. **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШОК** может убить. **ДУГОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ** может повредить глаза и обжечь кожу. **ДЫМ И ГАЗЫ** могут быть опасны для здоровья.

- Держите голову подальше от испарений. Сварочный дым и газ попадают в организм путем вдыхания. Кратковременное чрезмерное воздействие сварочных газов может привести к высокой температуре, головокружению, тошноте, сухости или раздражению носа, горла или глаз, и может усугубить имеющиеся респираторные заболевания.
- Долгое чрезмерное воздействие сварочных дымов может нанести вред респираторным и легочным функциям и может привести к сидерозу (отложения железа в легких). Чрезмерное воздействие марганца может повредить центральную нервную систему, что приводит к расстройству речи и движения. Закон об Охране Труда считает соединения хрома и никеля канцерогенами.
- Используйте достаточно вентиляции и выхлопа на дуге (пламени), чтобы оградить зону дыхания и общую зону от дыма и газа. Если вы обеспокоены вентиляцией вашего рабочего места, попросите работодателя провести соответствующее тестирование.
- Данная продукция содержит или производит химикаты, известные штату Калифорния как возбудители рака и врожденных пороков (или наносящие другой вред репродуктивному здоровью).
- Носите средства защиты для органов зрения, слуха и всего и тела.
- Не допускайте контакта деталей под напряжением с кожей, одеждой или перчатками. Изолируйте себя и заземлите.
- В ЭКСТРЕННОМ СЛУЧАЕ: Немедленно обратитесь за медицинской помощью. Примените технику оказания первой помощи, рекомендованную Красным Крестом.
- Смотрите также Американский Национальный Стандарт Z49.1 Безопасность при Сварке, Резке и Родственных Процессах, опубликованный Американским Обществом Сварки, почтовый индекс 351040, Майами, ФЛ 33135, Закон об Охране Труда, 29 CFR 1910, доступный в Государственной Типографии США, Вашингтон, округ Колумбия 20402.

**ЭТА ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДАННОЙ ПРОДУКЦИИ НЕ УДАЛЯЙТЕ И НЕ ЗАКРЫВАЙТЕ ЕЕ**



# STOODY

AN ESAB® BRAND

## ЭСАБ Россия

125009 г. Москва,  
ул. Воздвиженка, д. 10  
тел. +7 (495) 663 20 08  
факс +7 (495) 663 20 09  
E-mail: [esab@esab.ru](mailto:esab@esab.ru)

## ЭСАБ Украина

04073 г. Киев,  
пр-т Московский, д.9 корп. 3,  
БЦ "Форум Парк Плаза", 2 этаж, каб. 3-202  
Тел. +38 (044) 568 53 68  
Факс +38 (044) 583 55 67  
E-mail: [info@esab.com.ua](mailto:info@esab.com.ua)

## ЭСАБ Казахстан

050008 г. Алматы, Республика  
Казахстан,  
ул. Сатпаева, д. 29Д, офис 204  
Тел. +7 (727) 352 86 60  
Факс +7 (727) 352 86 61  
E-mail: [almaty.sales@esab.kz](mailto:almaty.sales@esab.kz)

## ЭСАБ Беларусь

220030 г. Минск, Республика Беларусь,  
ул. Энгельса, д. 34А, корп. 1, офис 202  
Тел. +375 (17) 328 60 49  
Т/ф. +375 (17) 328 60 50  
E-mail: [stody@esab.ru](mailto:stody@esab.ru)

---

E-mail: [stody@esab.ru](mailto:stody@esab.ru) • [www.esab.ru](http://www.esab.ru)

---

