

## СТАЛЬНЫЕ ФАСОННЫЕ ПРОФИЛИ ДЛЯ ШПУНТОВЫХ ЗАМКОВ

### ФАСОННЫЕ ПРОФИЛИ ДЛЯ ШПУНТОВЫХ ЗАМКОВ

В компании разработана и запатентована система профилей для создания замкового соединения. Указанная система профилей может применяться в качестве замка в шпунтовых соединениях.

Результаты испытаний профилей из стали марки 09Г2С с химическим составом по ГОСТ19281-89 (минимальный класс прочности 325), проведенные в аттестованной лаборатории «Северсталь-метиза», показывают, что:

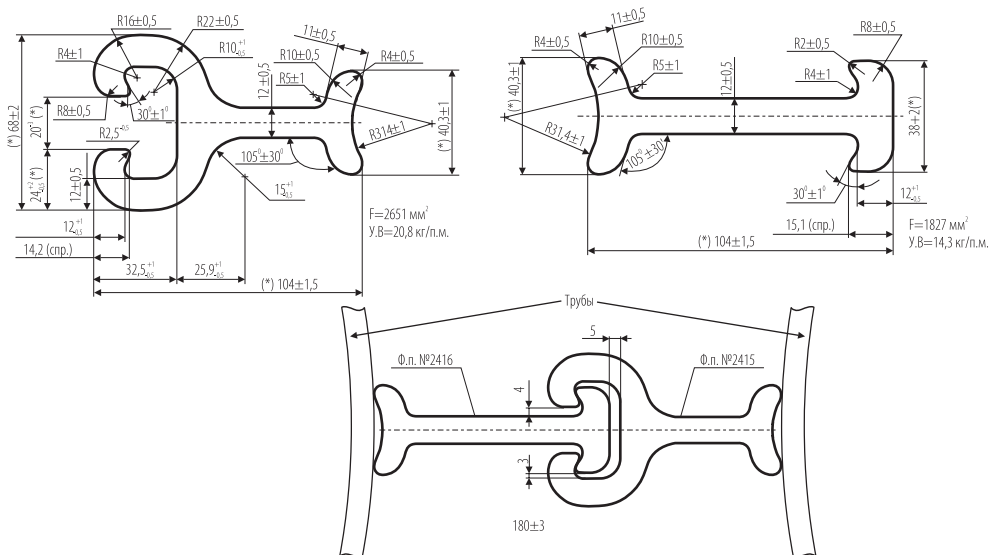
- Фактическое разрывное усилие замкового соединения в пересчёте на погонный сантиметр длины составляет:  $R_{\text{уд. разр.}}$  от 38,5 кН/пог. см. до 46,0 кН/пог. см.
- Фактические максимальные нормальные напряжения в полосовых частях профилей при разрыве замка составляет:  $\sigma_{1 \text{ max полос.ч.}}$  от 326 Н/мм<sup>2</sup> (МПа) до 389 Н/мм<sup>2</sup> (МПа).

Применение этого замка в шпунтовых конструкциях рекомендовано следующими нормативно-техническими документами:

- ГОСТ Р 536-29-2009. Шпунт и шпунт-сваи из стальных холодногнутых профилей.
- ТУ 5264-001-07851735-2009. Профили шпунтовые сварные.

### ФАСОННЫЕ ПРОФИЛИ №2415, №2416

замковое соединение с их использованием:



## ФАСОННЫЕ ПРОФИЛИ №2420, №2421

замковое соединение с их использованием:

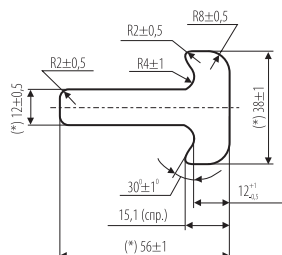
### ФАСОННЫЙ ПРОФИЛЬ №2421

ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ

$$F=933 \text{ мм}^2$$

ВЕС ПОГОННОГО МЕТРА 7,8 кг

ДЛИНА  $7000^{+50}$  ...  $8000^{+50}$  мм или  $3500^{+50}$  ...  $4000^{+50}$  мм



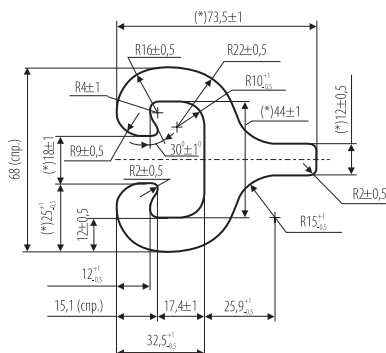
### ФАСОННЫЙ ПРОФИЛЬ №2420

ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ

$$F=2055 \text{ мм}^2$$

ВЕС ПОГОННОГО МЕТРА 16,1 кг

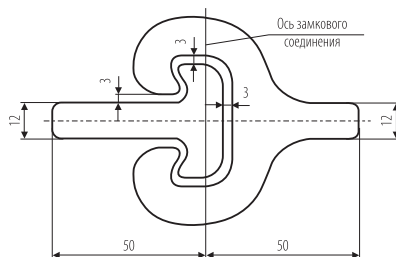
ДЛИНА  $5000^{+50}$  ...  $6400^{+50}$  мм



### ЗАМКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ТОЛЩИНА 12 мм

Используются ф.п. №2420 и ф.п. №2421



## ФАСОННЫЕ ПРОФИЛИ №2422, №2423

замковое соединение с их использованием:

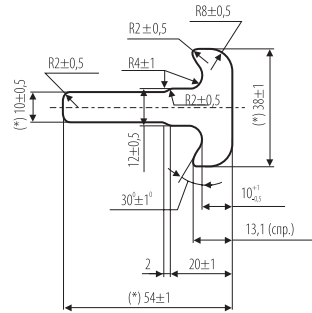
### ФАСОННЫЙ ПРОФИЛЬ №2423

ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ

$$F=851 \text{ мм}^2$$

ВЕС ПОГОННОГО МЕТРА 6,68 кг

ДЛИНА 5000<sup>+50</sup> ... 6200<sup>+50</sup> мм



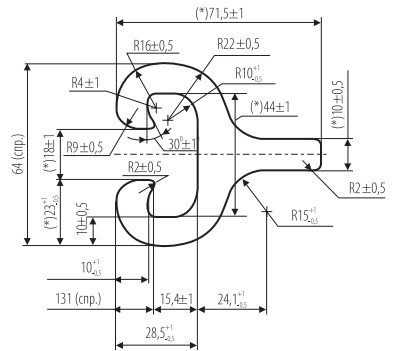
### ФАСОННЫЙ ПРОФИЛЬ №2422

ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ

$$F=1978 \text{ мм}^2$$

ВЕС ПОГОННОГО МЕТРА 13,2 кг

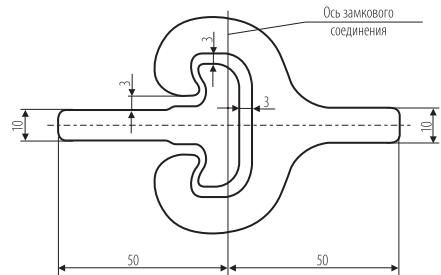
ДЛИНА 4600<sup>+50</sup> ... 6000<sup>+50</sup> мм



### ЗАМКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ТОЛЩИНА 10 мм

Используются ф.п. №2422 и ф.п. №2423



## ФАСОННЫЕ ПРОФИЛИ №2424, №2425

замковое соединение с их использованием:

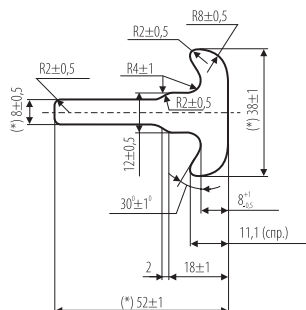
### ФАСОННЫЙ ПРОФИЛЬ №2425

ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ

$$F=709 \text{ мм}^2$$

ВЕС ПОГОННОГО МЕТРА 5,57 кг

ДЛИНА 6000<sup>+50</sup> ... 7500<sup>+50</sup> мм



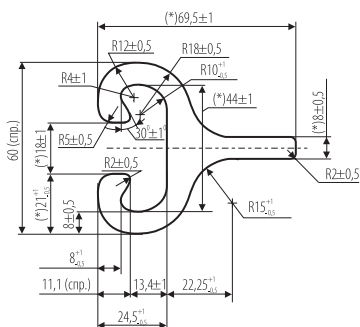
### ФАСОННЫЙ ПРОФИЛЬ №2424

ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ

$$F=1323 \text{ мм}^2$$

ВЕС ПОГОННОГО МЕТРА 10,4 кг

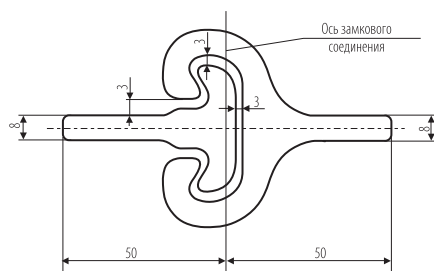
ДЛИНА 5200<sup>+50</sup> ... 7000<sup>+50</sup> мм



### ЗАМКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

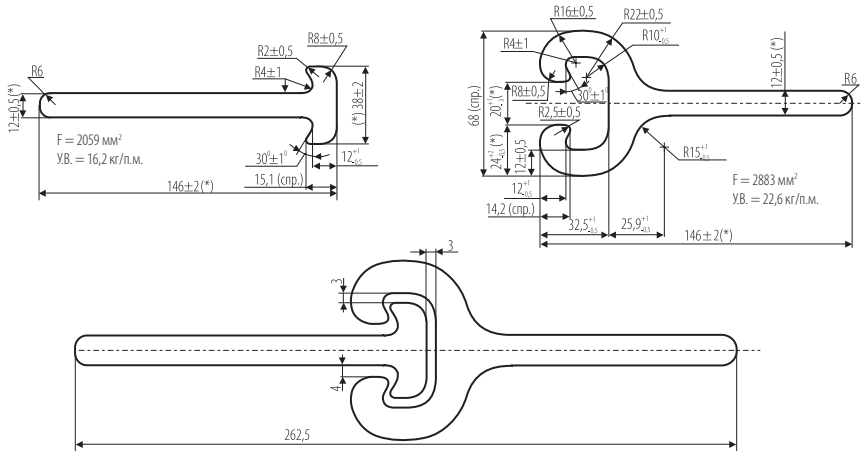
ТОЛЩИНА 8 ММ

Используются ф.п. №2424 и ф.п. №2425



## ФАСОННЫЕ ПРОФИЛИ №2400, №2401

замковое соединение с их использованием:



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ФАСОННЫМ ПРОФИЛЯМ:

- Фасонные профили поставляются по ТУ 14-1-3602-2009.
- Профили поставляются в горячепрессованном состоянии.
- Профили изготавливаются из стали марки 09Г2С с хим. составом по ГОСТ 19281-89 или другой марки стали – по согласованию.
- Профили поставляются с контролем механических свойств по соответствующему ГОСТу (для стали марки 09Г2С – по ГОСТ 19281-89).
- Профили поставляются в прутках длиной от 3500 до 8000 мм (в зависимости от конфигурации и площади поперечного сечения)
- При сдаче готовых профилей контролируются размеры со знаком (\*). Остальные размеры – для построения сечения профиля, обеспечиваются инструментом и на готовых профилях не контролируются.
- Кривизна прутков профилей – не более 2 мм / метр длины, скручивание – не более 2° / метр длины.
- Глубина залегания поверхностных дефектов – не более половины суммы предельных отклонений, считая от фактического размера.
- На концах прутков профилей, порезанных на пилах холодной резки, допускаются заусенцы, если их величина укладывается в предельные отклонения по длине.
- При согласовании между производителем и потребителем технических требований к каждому конкретному профилю, составляется нормативно технический документ – дополнительные технические требования с чертежом профиля.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗАМКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Тип замкового соединения	Марка стали	Минимальное разрывное усилие замкового соединения, кН (тс) / пог. см длины профиля
Замковое соединение толщиной 12 мм. Используются ф.п. №2420 и №2421, №2415 и №2416; №2400 и №2401.	09Г2С по ГОСТ 19281-89 (минимальный класс прочности 325)	36,7 (3,74)
Замковое соединение толщиной 10 мм. Используются ф.п. №2422 и №2423.	09Г2С по ГОСТ 19281-89 (минимальный класс прочности 325)	25,4 (2,59)
Замковое соединение толщиной 8 мм (используются ф.п. №2424 и №2425)	09Г2С по ГОСТ 19281-89 (минимальный класс прочности 325)	16,3 (1,66)

Примечания:

Значения минимальных разрывных усилий для замковых соединений, указанные в таблице, рассчитаны по следующей формуле (получена из условия начала отгиба концов головок профилей, образующих замковое соединение; схема растяжения симметричная, т.е. оси симметрии профилей совпадают):

$$P_{\text{разр.09Г2С}} = \sigma_{\tau} * L * (h_r)^2 / (3 * s), \text{ где:}$$

$P_{\text{разр.09Г2С}}$  - минимальное разрывное усилие для стали марки 09Г2С;

$\sigma_{\tau}$  - минимальный предел текучести для стали марки 09Г2С ( $\sigma_{\tau} = 325 \text{ МПа}$ );

$L$  - длина профиля ( $L = 1 \text{ см}$ );

$h_r$  - минимальная толщина концов головок профилей, образующих замковое соединение ( $h_r = 12; 10; 8 \text{ мм}$ );

$s$  - расстояние от линии действия отгибающей силы  $P = P_{\text{разр.09Г2С}} / 2$  до опасного сечения, где толщина  $h_r$  ( $s = 4,25 \text{ мм}$  для всех профилей при величине «зева»(входа в обойму замка)  $18,5 \text{ мм}$ ).

Для сталей других марок значение минимального разрывного усилия замковых соединений может быть рассчитано по следующей формуле:

$$P_{\text{разр.др.}} = P_{\text{разр.09Г2С}} * \text{МКП}_{\text{др.}} / \text{МКП}_{\text{09Г2С}}, \text{ где:}$$

$P_{\text{разр.др.}}$  - минимальное разрывное усилие для стали другой марки;

$P_{\text{разр.09Г2С}}$  - минимальное разрывное усилие для стали марки 09Г2С;

$\text{МКП}_{\text{др.}}$  - минимальный класс прочности стали другой марки;

$\text{МКП}_{\text{09Г2С}}$  - минимальный класс прочности стали марки 09Г2С,  $\text{МКП}_{\text{09Г2С}} = 325$ .

При испытании замковых соединений на разрыв должны выполняться следующие условия:

- Растяжение симметричное (оси симметрии профилей совпадают);
- Растяжение проводится до момента раскрытия замка или до момента отрыва полосовой части одного из профилей;
- Для испытания берутся образцы профилей шириной в пределах 7-10 см. Полученное разрывное усилие пересчитывается на 1 погонный сантиметр длины профиля.

**Преимущества:**

Предлагаемый замок в несколько раз прочнее европейских замков типа Ларссен и американских замков типа «шарик в гнезде», для которых разрывное усилие составляет от 0,6 тс/пог.см (для «лёгких» шпунтов класса прочности 235) до 1,5 тс/пог.см (для «тяжёлых» шпунтов класса прочности 430).

---

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### **ОАО «СЕВЕРСТАЛЬ-МЕТИЗ»**

162610, Россия, Вологодская область, г. Череповец,  
ул. 50-летия Октября, 1/33  
тел: +7 (8202) 53-91-91  
e-mail: [info@severstalmetiz.com](mailto:info@severstalmetiz.com)

### **ФАСОННЫЕ ПРОФИЛИ**

Андрей Забейворота  
тел.: +7 (8202) 53-95-42  
e-mail: [zav0903@severstalmetiz.com](mailto:zav0903@severstalmetiz.com)

**[WWW.SEVERSTALMETIZ.COM](http://WWW.SEVERSTALMETIZ.COM)**

---