

Рис. 1. Традиционная планировка мелкосортного стана производительностью 90 т/ч

Новое поколение блочных чистовых клетей мелкосортных станов

Новое поколение блочных чистовых клетей, получивших название 2XTechnology®, было разработано с целью повышения производительности новых и модернизированных мелкосортных станов при одновременном сокращении объема инвестиций. Опыт первого промышленного опробования новых клетей подтвердил возможность повышения производительности и улучшения качества проката.

В последние годы с целью повышения производительности при прокатке арматурных профилей применяли блочные чистовые клетки, обеспечивающие высокую скорость прокатки в две нитки (рис. 1). Такое решение позволяет вести прокатку со скоростью до 40 м/с, но связано с очень большими инвестициями и производственными расходами.

Обычно для прокатки арматурных профилей использовали те же чистовые блоки клетей, что и для катанки. Однако эти клетки сконструированы в расчете на скорость прокатки 120 м/с и выше, а при прокатке арматурных профилей максимальная скорость составляет 40 м/с. Таким образом, возможности оборудования используются не полностью, а характеристики клетей оказываются завышенными. Это относится и к большему объему капиталовложений в строительные работы, и к электрическим сетям и трубопроводам, и к смазочному оборудованию. В итоге такое решение приводит к повышенным расходным показателям финансовых и материальных ресурсов, увеличению стоимости и длительности ремонтных работ, а также требует от производственного и ремонтного персонала глубоких знаний конструкции механического оборудования.

Для решения этой проблемы, многие поставщики прокатного оборудования предлагали другой вариант: прокатку на три-четыре нитки. Такой вариант применялся в 1980–1990-е годы, но при этом возникали проблемы,

связанные с регулированием процесса, соблюдением жестких допусков и качеством готовой продукции.

С учетом сказанного выше компания Pert разработала новый тип прокатной клетки, которая обеспечивает более высокую производительность вновь сооружаемых или модернизированных прокатных станов при низком уровне капитальных затрат. Новое поколение блоков чистовых клетей, получивших название 2XTechnology®, обеспечивает более высокую производительность стана и лучшее качество продукции (рис. 2).

Техническая характеристика

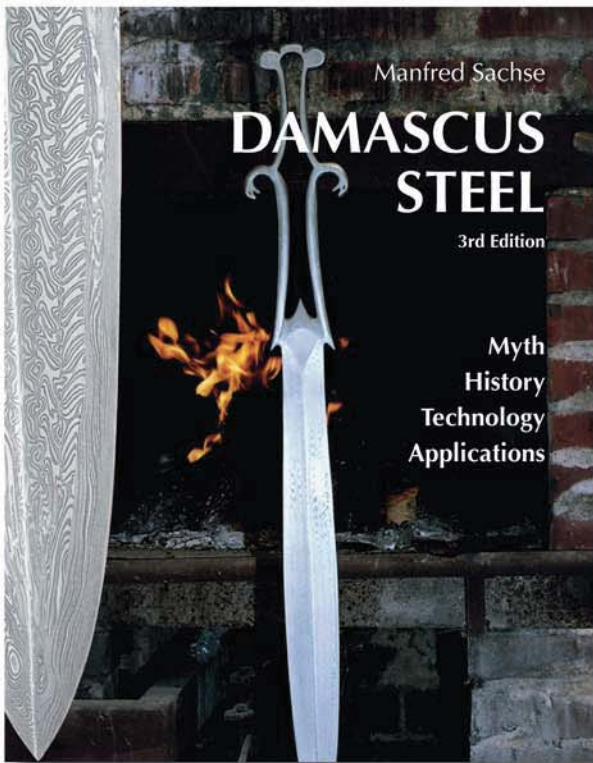
Клетки нового типа имеют компактную и жесткую конструкцию. Очень высокая жесткость является отличительной особенностью прокатных клетей новой конструкции. Благодаря этому можно прокатывать профили с достаточно узкими допусками на размер даже при варьировании параметров процесса прокатки. Благодаря чистовым блокам 2XTechnology® можно вести прокатку в двух клетях одновременно. Таким образом, отпадает необходимость использования двух чистовых блоков. Вся линия стана становится более компактной и занимает меньше площади, чем традиционная (рис. 3).

Обобщенная техническая характеристика новых клетей приведена ниже:

- минимальный диаметр прокатываемого профиля 6 мм;
- максимальная проектная скорость прокатки 45 м/с на каждой нитке;

Массимилиано Цукато, менеджер отдела проката; Маттео Томба, начальник технического отдела; компания **Pert srl**, Таваньякко, Италия

Контакт: www.pertengineering.com
E-mail: info@pertengineering.com



3rd edition 2008. 25,6 x 31,9 cm.

304 pages containing – mostly colour -
photographs and technical drawings.

ISBN 978-3-514-00751-2

€ 79,00

For personal members of Steel Institute VDEh

€ 71,10

Excluding postage and packaging

Manfred Sachse

DAMASCUS STEEL

Myth | History | Technology | Applications

This book is a comprehensive and in-depth description of Damascus steel and steel-making. After the introduction “Magic and myth of sabres” by Helmut Nickel, the author describes the development of the material and the history of European, Middle Eastern and East-Asian forge-welded composite steels used in the design of blades and fire arms.

A special chapter is dedicated to the great variety of Oriental dasmascus steels (wootz steels). The author covers the topic of historical and modern fakes and how they can be recognized as well as conservation and restoration of Damascus steels. In one chapter he demonstrates that not only weapons but also decorative articles of daily use and jewellery can be made of Damascus steel.

Extensive research both into the history and theory of Damascus steelmaking as well as practical work at the forge.

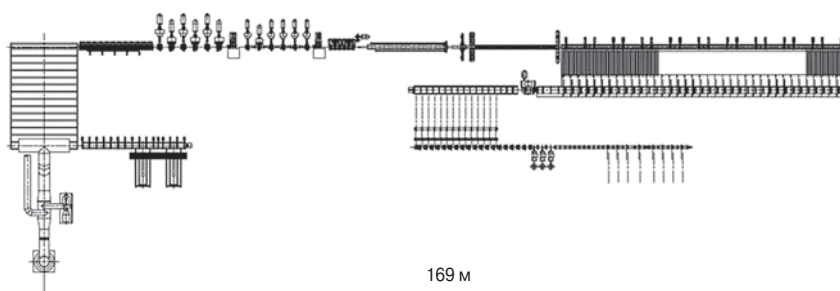


Рис. 2. Новая планировка мелкосортного прокатного стана производительностью 90 т/ч с чистовыми блоками 2XTechnology®

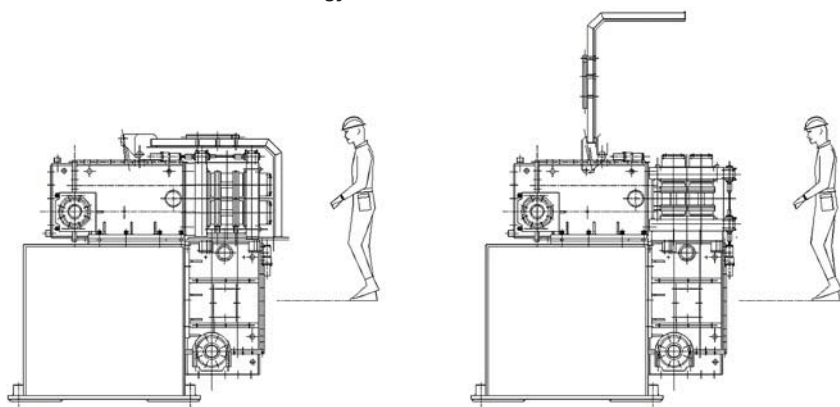


Рис. 3. Принципиальная схема чистового блока 2XTechnology® в горизонтальном/вертикальном исполнении

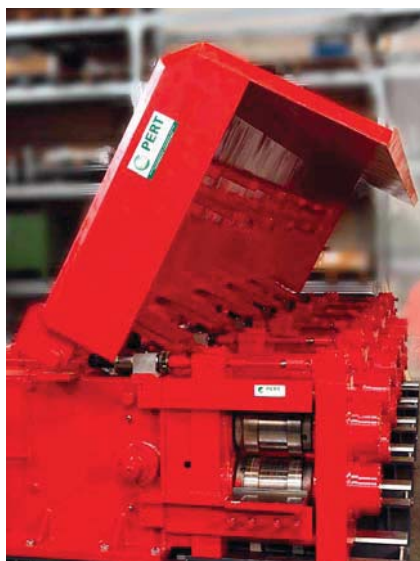


Рис. 4. Чистовой блок 2XTechnology®

- максимальная скорость прокатки 40 м/с на каждой нитке;
- фиксированные оси прокатки;
- горизонтальное, горизонтальное/вертикальное и трансформируемое исполнение клетей;
- карбидовольфрамовые кольцевые насадки;
- механическая система блокирования и разблокирования калиброванных кольцевых насадок;
- общее время замены клетки 5 мин;
- сменные клетки со смонтированными и настроенными проводками;
- система принудительной смазки обжимных узлов;
- оборудование имеет защитные кожухи, которые открываются посредством гидроцилиндров (рис. 4);

— в приводном механизме использованы зубчатые соединительные муфты.

Конструкция привода блочных клетей выполнена, исходя из следующих технических требований:

- зубья геликоидальных шестерен имеют рабочий фактор 2;
- зубья шестерни термически обработанные, шлифованные и динамически сбалансированные;
- вал установлен в предварительно нагруженных роликовых подшипниках;
- минимальный расчетный срок службы подшипников 50000 ч;
- принудительная смазка шестерен и подшипников.

В прокатных клетях шейки рабочих валков установлены в роликовых подшипниках, воспринимающих радиальные нагрузки, и сферических роликовых подшипниках, воспринимающих осевые нагрузки. Рабочий валок состоит из вала (изготовленного из легированной стали и подвергнутого термической обработке) с кольцевыми насадками, в которых проточены ручки калибров. Ручки калибров валка охлаждаются водой высокого давления.

Станина, изготовленная из сварных элементов, подвергнутых термической обработке, отличается высокой точностью и стабильностью размеров. Уплотнения под кольцевыми насадками предотвращают попадание воды в систему смазки. Валы рабочих валков и их подшипники установлены в эксцентрических втулках, при вращении которых изменяется расстояние между осями кольцевых насадок. Осевое регулирование валков осуществляется посредством червячной пары.

	2XTechnology®	Традиционная конструкция
Число ниток прокатки	Две	Одна
Установка кольцевых втулок	На двух опорах	Консольные кольца
Установка валов с кольцевыми втулками	В роликовых подшипниках	В подшипниках скольжения
Смазка подшипников	Густая	Жидкая
Срок службы валков со втулками	Неограниченный	Ограниченный
Попадание воды в систему смазки	Исключается	Часто случается
Предварительная насадка втулок	В вальцетокарной мастерской	После установки
Регулирование зазора	С пульта управления	Во время перерывов процесса
Фундамент	Обычный	Утяжеленный
Давление масла	2 бар	7 бар

Таблица 1. Сравнение чистовых блоков разной конструкции

Шестеренные клетки, представляющие собой конические зубчатые редукторы, распределяют вращающий момент на два валка. Конические шестерни установлены в предварительно нагруженных роликовых подшипниках. Для смазывания подшипников и шестерен применяют систему принудительной подачи смазки. Шестерни выполнены с геликоидальными зубьями

(рабочий фактор 2), термически обработанными, шлифованными и динамически уравновешенными. Минимальный расчетный срок службы подшипников составляет 50000 ч.

Выводы

Преимущества чистовых блоков 2XTechnology® по сравнению с тради-

ционными показаны в табл. 1. Это инновационное решение появилось на рынке весной 2010 г. и сразу вызвало огромный интерес, который нашел отражение в контрактах на модернизацию прокатных станов. Установка новых блоков чистовых клеток позволяет повысить производительность прокатных станов и улучшить качество выпускаемых профилей. ■



KOCH
H&K

H&K Industrieanlagen — высокие технологии и «ноу-хау» для планирования, проектирования, изготовления и монтажа



Ваши запросы —
наша работа

Наши клетки для станов горячей прокатки стандартных и специальных профилей являются примером инновационных технологий, которые реально работают