

**Надежность стали для металлургии:
сферические роликовые подшипники SNR**

SNR – Промышленность



Подшипники SNR:

из стали – для стали

Задача металлургического предприятия состоит в получении из руды или железного лома стали, со строго определенными свойствами.

Ввиду высоких температур и нагрузок, в этом секторе особо высокие требования к подшипникам.

Не просто сталь, а разные виды стали

Сталь – это сплав железа с незначительным (до 2%) количеством углерода. Процентное отношение определяет свойства получаемого металла. В зависимости от назначения, применяются и другие добавки (например, никель).

Сталь: от руды до конечной продукции

От сырья до жидкой стали

На этом этапе в соответствии с нужными свойствами стали задается состав сырья. Руда измельчается, отсеивается и загружается вместе с известняком и коксом на линию агломерации. После агломерации руда попадает в плавильную печь, где в процессе сгорания кокса выделяется необходимое для плавки тепло. В случае переработки железного лома, он сортируется, калибруется и измельчается, после чего плавится вышеописанным способом.

Жидкий металл из нижней части печи направляется в ковшовых тележках в литейный цех. Затем, в конвертере, удаляются загрязнения и получается сталь (почти чистое железо). Наконец, корректируется химический состав сплава и ему придается нужная степень чистоты.

Литье: получение полуфабрикатов

Жидкий металл собирается в огнеупорные ковши и транспортируется на участок литья, где могут применяться две разные технологии.

• **Непрерывное литье.** Это преобладающий метод. Жидкий металл разливается непосредственно в желоба, где остывает и приобретает нужную форму. После кислородной резки получают слябы – заготовки для листовой стали.

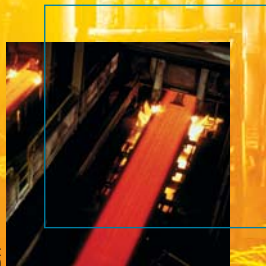
• **Фасонное литье.** Металл разливается в чугунные формы, в которых и застывает – литейные тигли. Затвердевшие слитки извлекают из форм. Затем их нагревают до 1200°C и направляют в прокатные станы для трансформации в слябы (листовые или плоские заготовки) либо блюмсы (заготовки для длинномерных изделий).

Прокат: на пути к готовой продукции

На этом этапе полуфабрикаты «раздавливают» до нужных размеров, получая плоский или длинномерный прокат.

• **Горячий прокат.** Состоит в пропуске нагретого бруска или заготовки после непрерывного литья между двумя цилиндрами, вращающимися в противоположных направлениях, при температуре от +800 до +1200 °С. Повторяя процесс, получают все более тонкую и длинную заготовку нужной формы (рулоны, рельсы, профиль, бруски).

• **Холодный прокат.** Более половины продукции горячего проката прокатывается в холодном виде для дальнейшего уменьшения толщины и улучшения качества поверхности перед окончательной обработкой (окраской, нанесением защитного покрытия и т.д.).



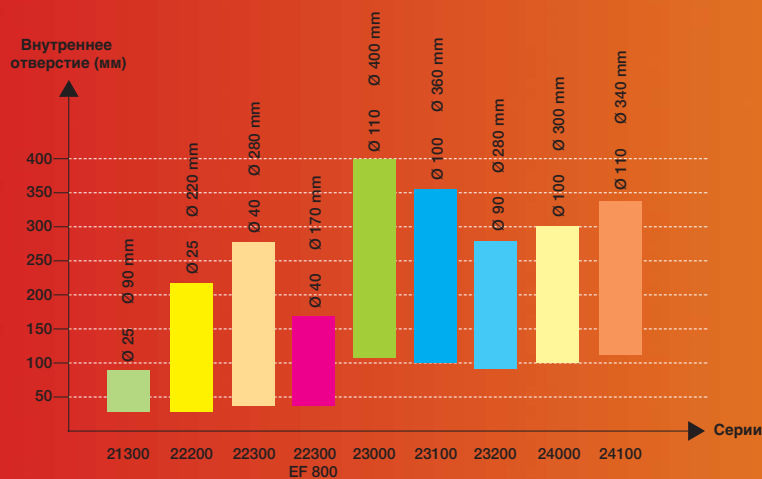
Полоса препятствий

для каждого подшипника

Условия эксплуатации подшипников в металлургии разнообразны, но всегда крайне тяжелые:

- Высокая температура (прокат, литье), ведущая к тепловому расширению и несоосности;
- Огромное давление (прокат);
- Значительные нагрузки (перемещение, изгибы при непрерывном литье);
- Влажность и пар (нагревающиеся части охлаждаются водой);
- Вибрация и удары (измельчение, транспортировка).

Ассортимент подшипников SNR



Измельчение сырья



Выбор подшипников зависит от типа дробильной установки и применяемой технологии измельчения.

- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21300 - 24400
- Подшипники SNR серии EF 800

Непрерывное литье



Подшипниковые узлы для гибочных и правильных валов

- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24...
- Чугунные подшипниковые узлы SNR типа SNU или специальные

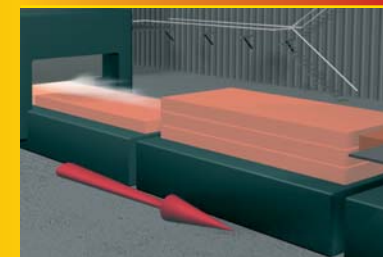
Башня разливочного ковша

- Подшипники SNR с цилиндрическими роликами (EM)
- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24... (EM)
- Цилиндрические упорные подшипники большого диаметра (большие нагрузки, средняя скорость), следует обратиться в компанию SNR
- Сферические роликовые упорные подшипники SNR серии 29...E (большая осевая или комбинированная нагрузка, несоосность)

Осциллятор литейной формы

- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24... (EM)
- Подшипники SNR с коническими и цилиндрическими роликами (EM)

Конвейеры

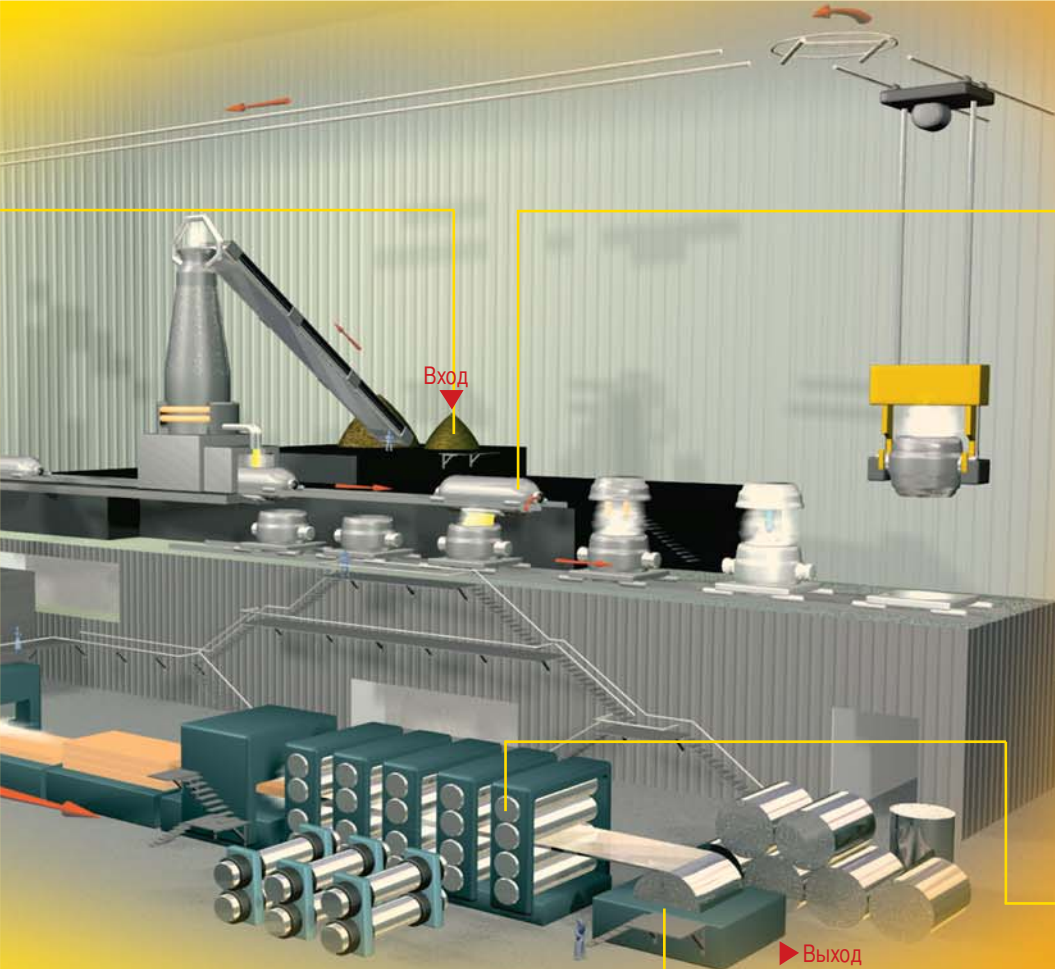


Для слябов

- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24... (EM)
- Чугунные подшипниковые узлы SNR типа SNU

Для рулонов (поворотные валы)

- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24...
- Чугунные подшипниковые узлы SNR типа SNU



Линия агломерации



Несущие ролики вагонеток и приводные ролики цепных передач

- Подшипники SNR с двумя рядами цилиндрических роликов с защитой или уплотнением типа GNU

Кислородный конвертер

- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24...

Прокатный стан



Горячий прокат

Суппорты рабочего и опорного цилиндров

- Подшипники SNR с несколькими рядами цилиндрических роликов (с отверстием малого и среднего размера)
- Подшипники с двумя или четырьмя рядами конических роликов (следует обратиться в компанию SNR)

Зажим

- Упорные роликовые подшипники (следует обратиться в компанию SNR)

Холодный прокат

Прокатные станы типа ZR и дрессировочные

- Подшипники SNR с цилиндрическими роликами с защитой или уплотнением типа GNU

Правильная машина

- Герметичные игольчатые роликподшипники (следует обратиться в компанию SNR)

Суппорты рабочего и опорного цилиндров

- Подшипники SNR с несколькими рядами цилиндрических роликов (с отверстием малого и среднего размера)
- Подшипники с двумя или четырьмя рядами конических роликов (следует обратиться в компанию SNR)

Намоточная машина



- Подшипники SNR с двумя рядами конических роликов
- Подшипники SNR с одним рядом цилиндрических роликов:
 - типов N-NJ-NU-NUP для стандартных подшипников
 - типа GNU для специальных подшипников
- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24...

Зубчатые передачи

- Подшипники SNR с коническими роликами серии 30...
- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24...
- Подшипники SNR с цилиндрическими роликами:
 - типов N-NJ-NU-NUP для стандартных подшипников
 - типа GNU для специальных подшипников

Для рулонов, центральный суппорт

- Подшипники SNR с цилиндрическими роликами типа GNU

Удаление окалины

- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24...
- Чугунные подшипниковые узлы SNR типа SNU

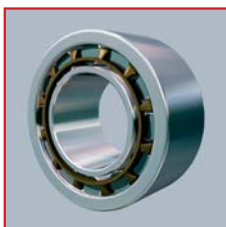
Отводящий стол

- Сферические роликовые подшипники SNR серий 21..., 22..., 23..., 24...
- Подшипники SNR с цилиндрическими роликами (с отверстием среднего размера):
 - типов N-NJ-NU-NUP для стандартных подшипников
 - типа GNU для специальных подшипников

Подшипники SNR: решение для любой задачи

Компания SNR предлагает подшипники, взаимозаменяемые с установленными на оборудовании заказчика:

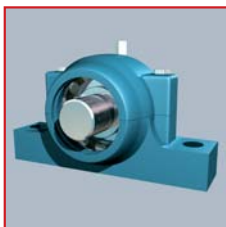
- Либо стандартные подшипники SNR с лучшими характеристиками за счет адаптации защиты, зазора и смазки.
- Либо специально разработанные подшипники, по размеру идентичные установленным на оборудовании. Таким образом, не требуется модификация оборудования.



Специальные подшипники SNR с цилиндрическими или коническими роликами для конвейеров

Опорные и ведущие ролики на специальных подшипниках с цилиндрическими или коническими роликами.

- Выдерживают удары и высокую температуру.
- Снабжены герметичными уплотнениями и смазаны на весь срок службы: требуют незначительного техобслуживания.
- Специальные стали: термообработка в соответствии с назначением.



Чугунные подшипниковые узлы SNR типа SNU

- Чугунные подшипниковые узлы SNR с основанием типа SNU, со сферическими шарикоподшипниками серий 12..., 13..., 22..., 23..., или со сферическими роликовыми подшипниками серий 21..., 22..., 23... и 24...
- Чугунные узлы SNR с самоустанавливающимися подшипниками.



Подшипники SNR EF 800

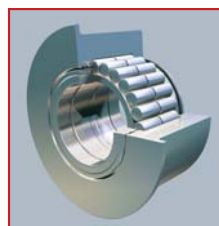
- Предназначены для особо тяжелых условий эксплуатации.
- Массивный сплошной латунный сепаратор: максимальная жесткость и сопротивление вибрациям.
- Центровка сепаратора на телах качения: предотвращение заклинивания при тепловом расширении.
- Увеличенная допускаемая нагрузка и, как следствие, продление срока службы подшипника.
- Оптимизация монтажа: уменьшенные допуски на наружный и внутренний диаметр.
- Специальный радиальный зазор: J40 (C4) на 2/3 выше стандартного допуска. Этот зазор также предлагается в категории J30 (C3).
- Рекомендуемая посадка:
 - неподвижная, в гнездо, класс P6.
 - скользящая, на вал, класс g6.

Сферические роликовые подшипники SNR EM (с массивным сепаратором) для нижней части литниковой системы

- Массивный сплошной сепаратор: превосходное сопротивление ударам и вибрации.
- Центровка на телах качения предотвращает заклинивание сепаратора при тепловом расширении.
- Обработка колец подшипника обеспечивает стабильность свойств при температуре до +200°C.

Подшипники SNR с цилиндрическими роликами N-NJ-NU-NUP

- Устойчивость к высоким нагрузкам.
- Устойчивость к нарушениям соосности.



Подшипники SNR для прокатных станов

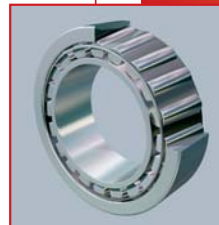
Холодный прокат: подшипники SNR с цилиндрическими роликами типа GNU.

- Устойчивость к радиальной нагрузке.
- Устойчивость к ударам (наружное кольцо из цементуемой стали).
- Устойчивость к высоким температурам.
- Высокоточный контроль диаметра.
- Наличие смазочной канавки.
- Улучшенный в соответствии с контактом профиль образующей.

- Возможность установки уплотнения.
- Специальные марки стали, специальная термообработка.

Горячий прокат: компания SNR рекомендует применять крупные подшипники с коническими роликами.

- Возможность использования двух или четырех рядов роликов.
- Огромная допускаемая нагрузка.



Europe

FRANCE - EUROPE

SNR Paris 40, rue Jean Bleuzen
B.P. 49
92174 Vanves Cedex
Tél. 01 40 93 66 00
Fax. 01 40 93 66 10

SNR Logistique 9, avenue Léon Harmel
92160 Antony
Tél. 01 46 11 66 50
Fax. 01 46 11 66 66

SNR Bordeaux 1, rue du Golf - B.P. 173
33708 Merignac Cedex
Tél. 05 56 34 69 80
Fax. 05 56 34 69 81

SNR Lyon Europe* Le Florentin - 71, chemin
du Moulin Carron - B.P. 8
69570 Dardilly
Tél. 04 78 66 68 00
Fax. 04 78 66 68 20

SNR Nancy Europe* 3, allée Forêt de la Reine
Parc technologique Brabois
54500 Vandœuvre
Tél. 03 83 44 64 00
Fax. 03 83 44 02 31

DEUTSCHLAND

SNR WÄLZLAGER GMBH www.snr.de
40472 Düsseldorf Wahlerstraße 6
40437 Düsseldorf
Postfach 33 04 10
Tel. (0211) 6 58 06-0
Fax. (0211) 6 58 88 86

33719 Bielefeld Friedrich-Hagemann-Str.66
33701 Bielefeld
Postfach 17 01 45
Tel. (0521) 9 24 00-0
Fax. (0521) 9 24 00 90

70597 Stuttgart Tränkestraße 7
70574 Stuttgart
Postfach 70 04 16
Tel. (0711) 9 00 64-0
Fax. (0711) 9 00 64 99

ITALIA

SNR Italia Milano Via Keplero, 5
20019 Settimo
Milanese (MI)
Tel. (02) 33 55 21
Fax (02) 33 50 06 56

Bologna Via E.Zago, 2/2
40128 Bologna
Tel. (051) 36 79 46
(051) 36 29 78
Fax (051) 36 85 38

ESPAÑA - PORTUGAL

SNR Rodamientos Ibérica S.A.
Madrid C/ Llanos de Jerez, 22
Polígono Industrial
28820 Coslada
Tél. 91 671 89 13
Fax. 91 673 65 48

*EUROPE (Subsidiaries excepted)
SNR Nancy - Europe : Benelux - Suisse - Autriche - U.K.
SNR Lyon - Europe : Other Countries Fax. 04 78 66 68 21

Amériques / Americas

USA

SNR Bearings USA www.snrbearings.com
Atlanta 4600 K Highlands Pkwy
Smyrna, G.A. 30082
Tel. (770) 435-2818
(800) 232-1717
Fax. (800) 742-5215

AMERICA LATINA

SNR Argentina Buenos-Aires Viamonte 1145 - Piso 11
1053 Buenos-Aires
Tel. (54) 11-4 372-1272
Fax. (54) 11-4 372-0088

Autres pays / Other countries

SNR Intermondial (Overseas)

Anancy 18, rue du Val-Vert
74600 Seynod
France
Tél. (33) 4 50 65 96 00/01/02
Fax. (33) 4 50 65 96 15

MAROC

SNR Maroc Casablanca 17, rue Buzancy
Belvédère
Casablanca 20300
e-mail : info@snr.ma
Tél. (212) 02 2 241 530
Fax. (212) 02 2 241 532
(212) 02 2 241 542

