

فولادهای آلیاژی با ارزش افزوده بالا

«Advanced High Value Added Steels»

آذر ۱۴۰۱

صنعت فولاد در جهان

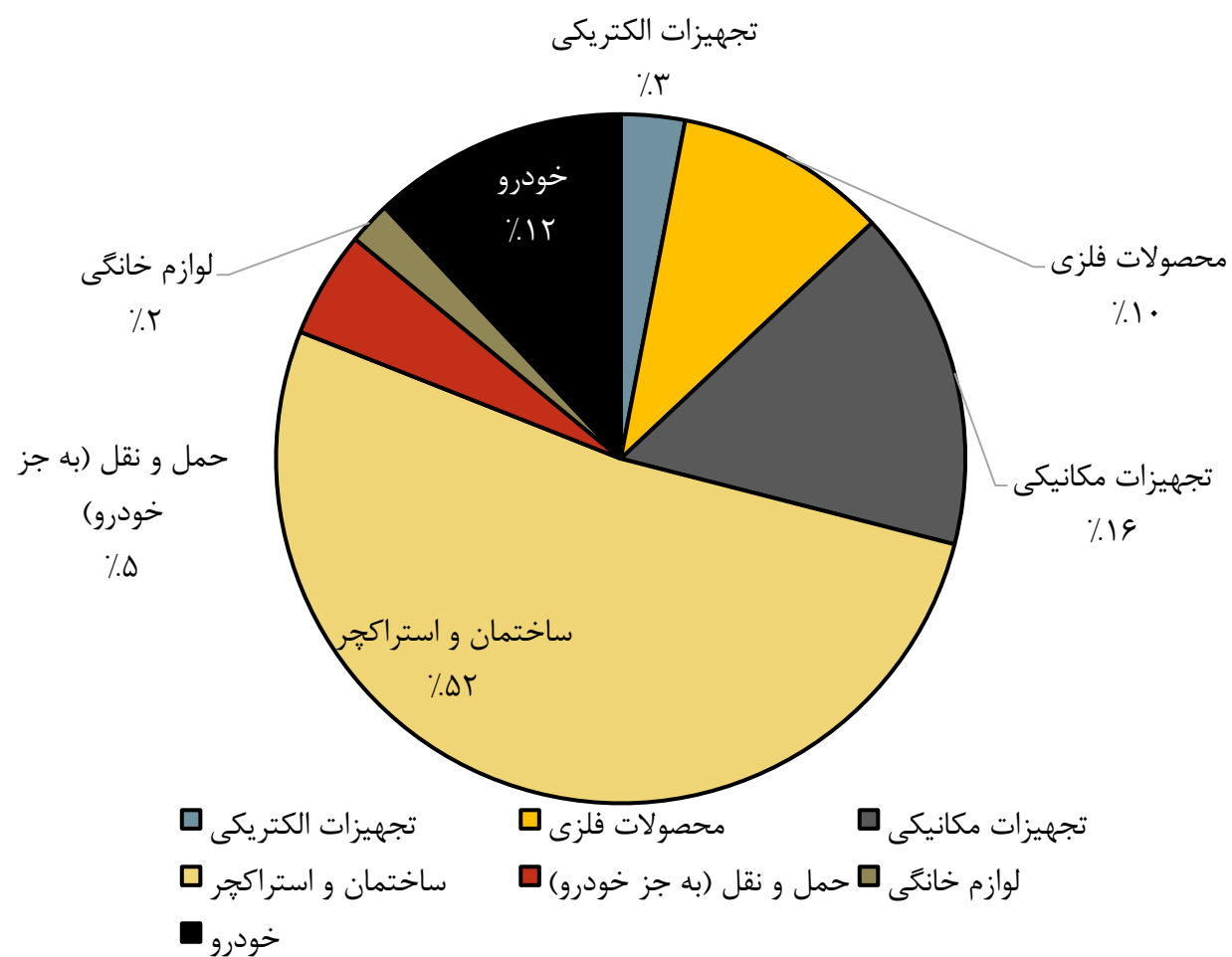
اشتغال بیش از ۶ میلیون نفر به صورت مستقیم و بیش از ۴۰ میلیون نفر به صورت غیر مستقیم و ۴۹ میلیون نفر صنایع مصرف کننده

تولید حدود ۰/۵ تریلیون دلار به صورت مستقیم و بیش از 1.2 تریلیون دلار به صورت غیر مستقیم و 1.2 تریلیون دلار در بخش های مصرف هزینه شده



به طور کلی جریان صنعت فولاد سبب اشتغال ۹۶ میلیون نفر در جهان و تولید حدود ۳/۸ درصد از درآمد جهان گردیده است

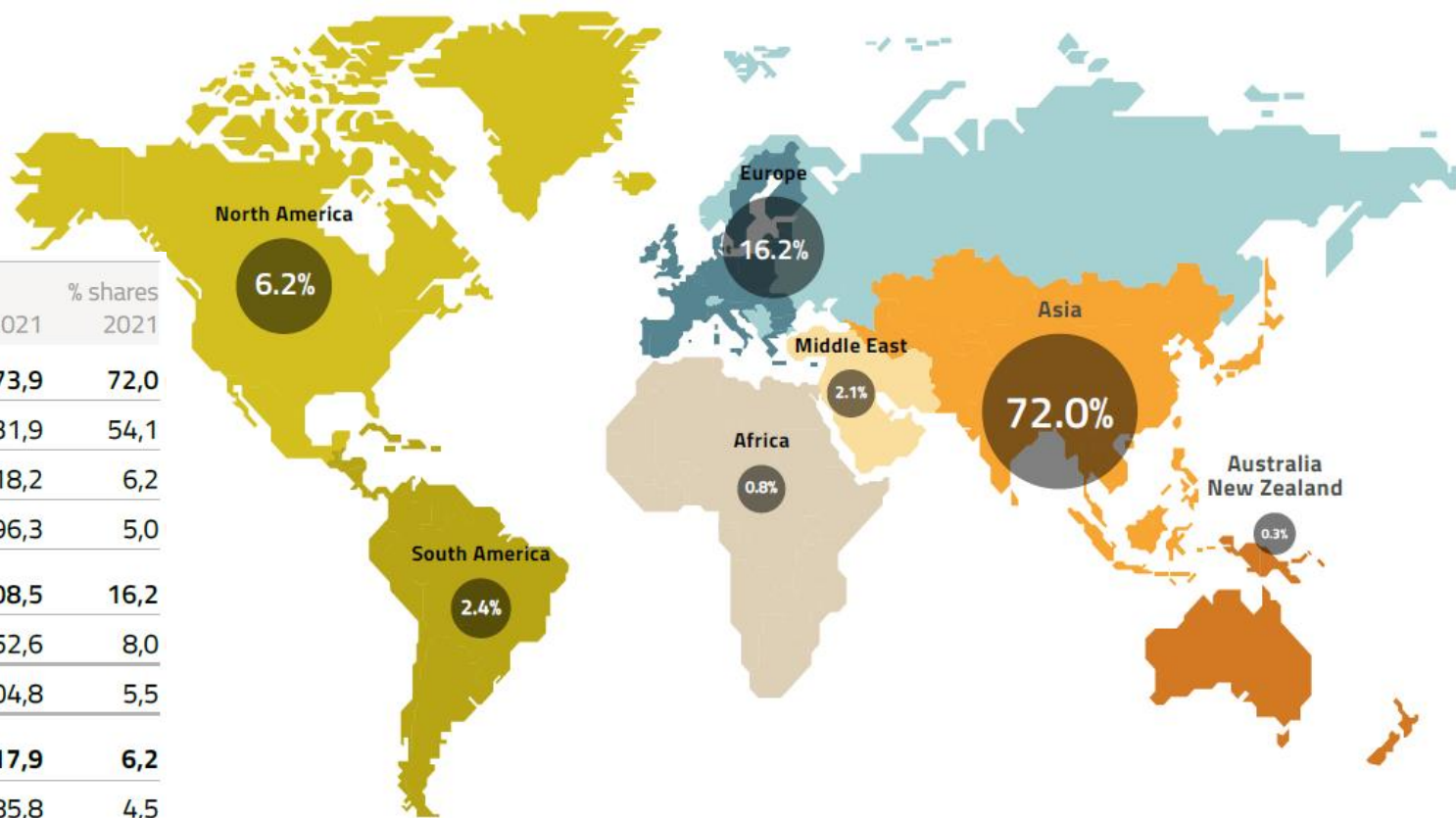
سهم صنایع در مصرف محصولات فولادی



تولید فولاد جهانی ۲۰۲۰-۲۰۲۱

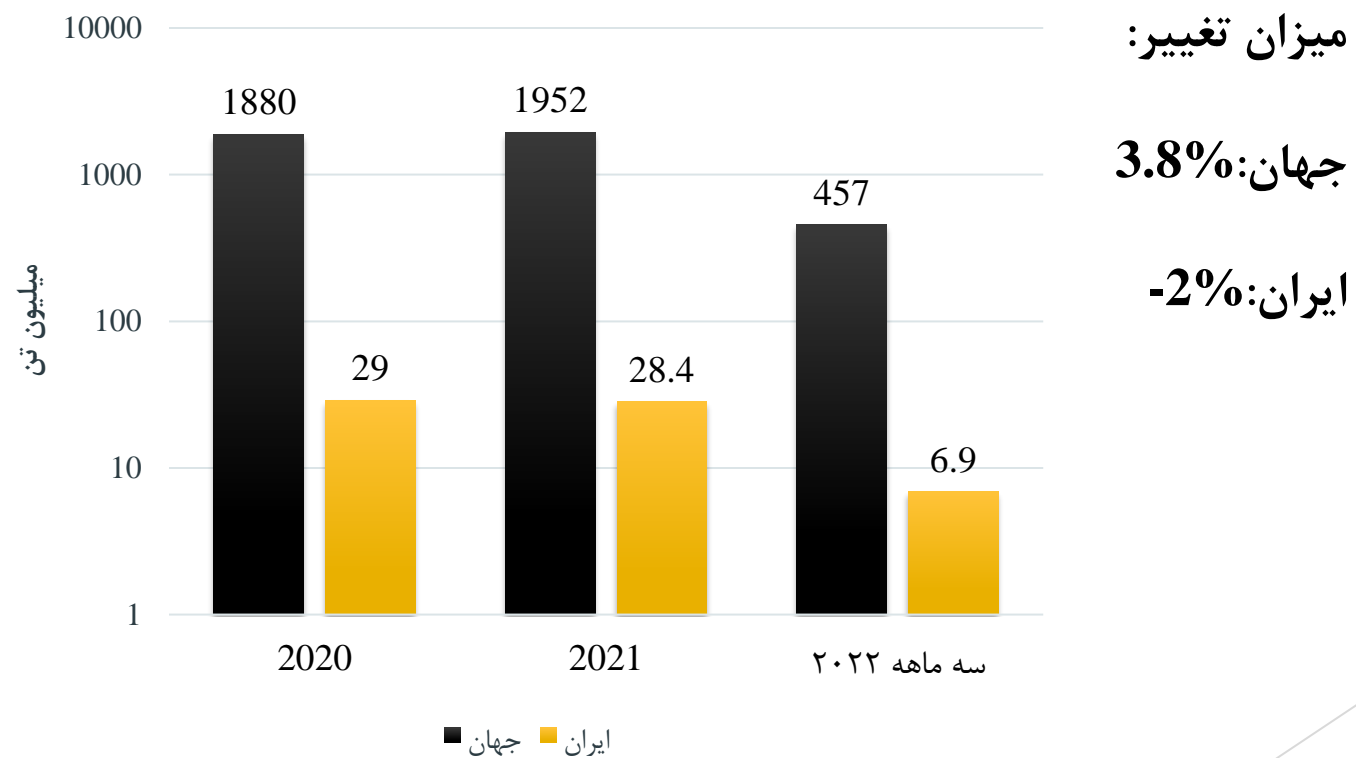


MAP OF STEEL PRODUCTION BY REGION (2021)

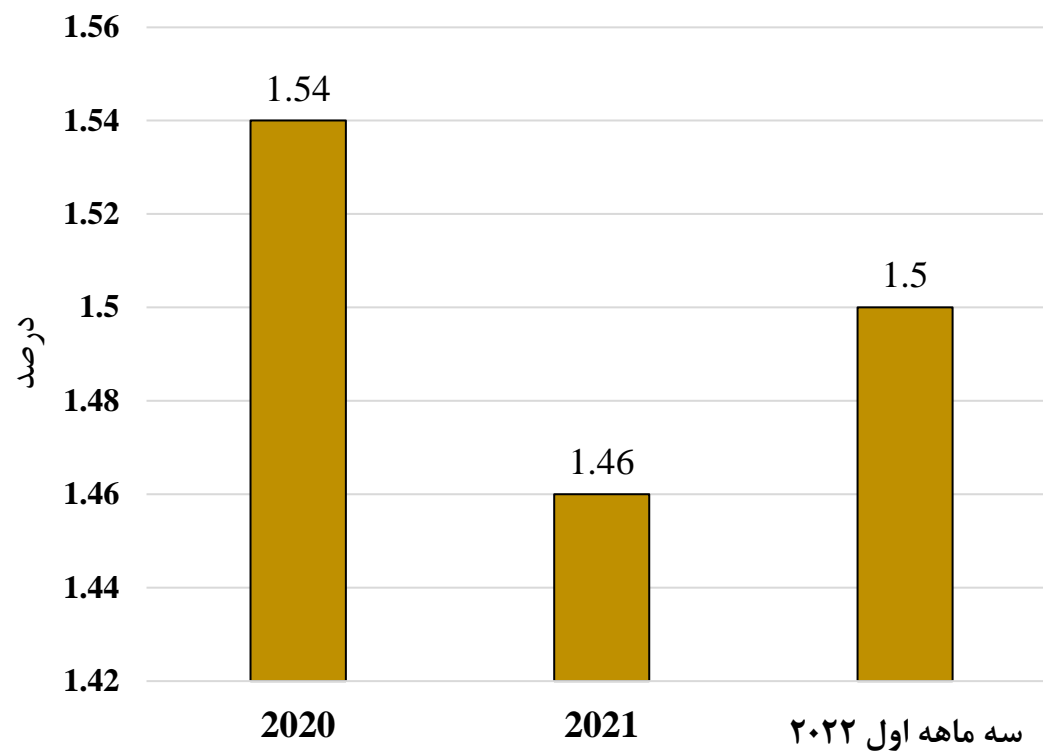


	% shares	
	2021	2021
Asia	1373,9	72,0
آسیا	1031,9	54,1
هند	118,2	6,2
ژاپن	96,3	5,0
Europe	308,5	16,2
اتحادیه اروپا	152,6	8,0
کشورهای مشترک المنافع	104,8	5,5
North America	117,9	6,2
آمریکا	85,8	4,5
South America	45,7	2,4
Middle East	40,7	2,1
Africa	16	0,8
Australia/New Zealand	6,4	0,3
WORLD	1952,0	100

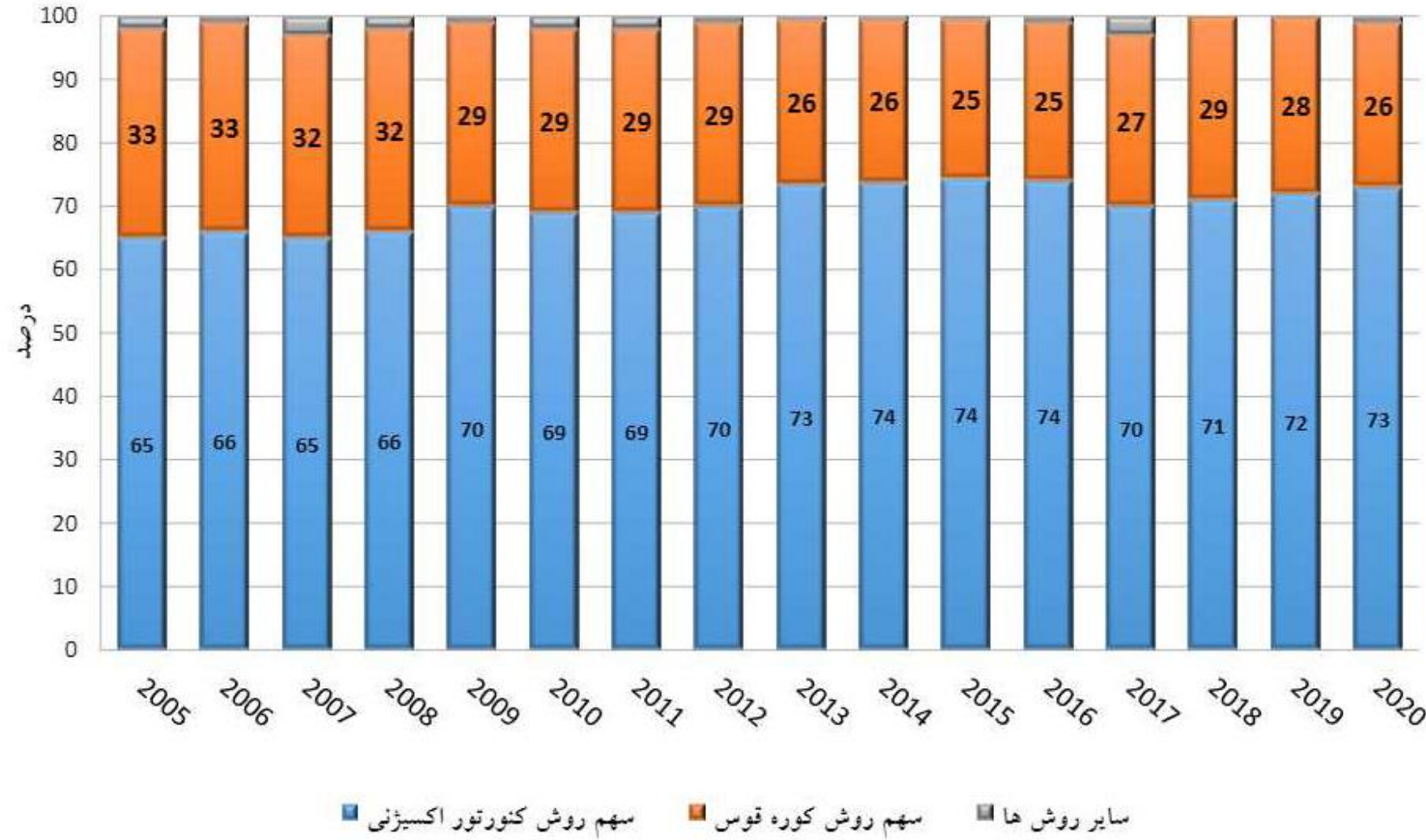
میزان تولید فولاد خام



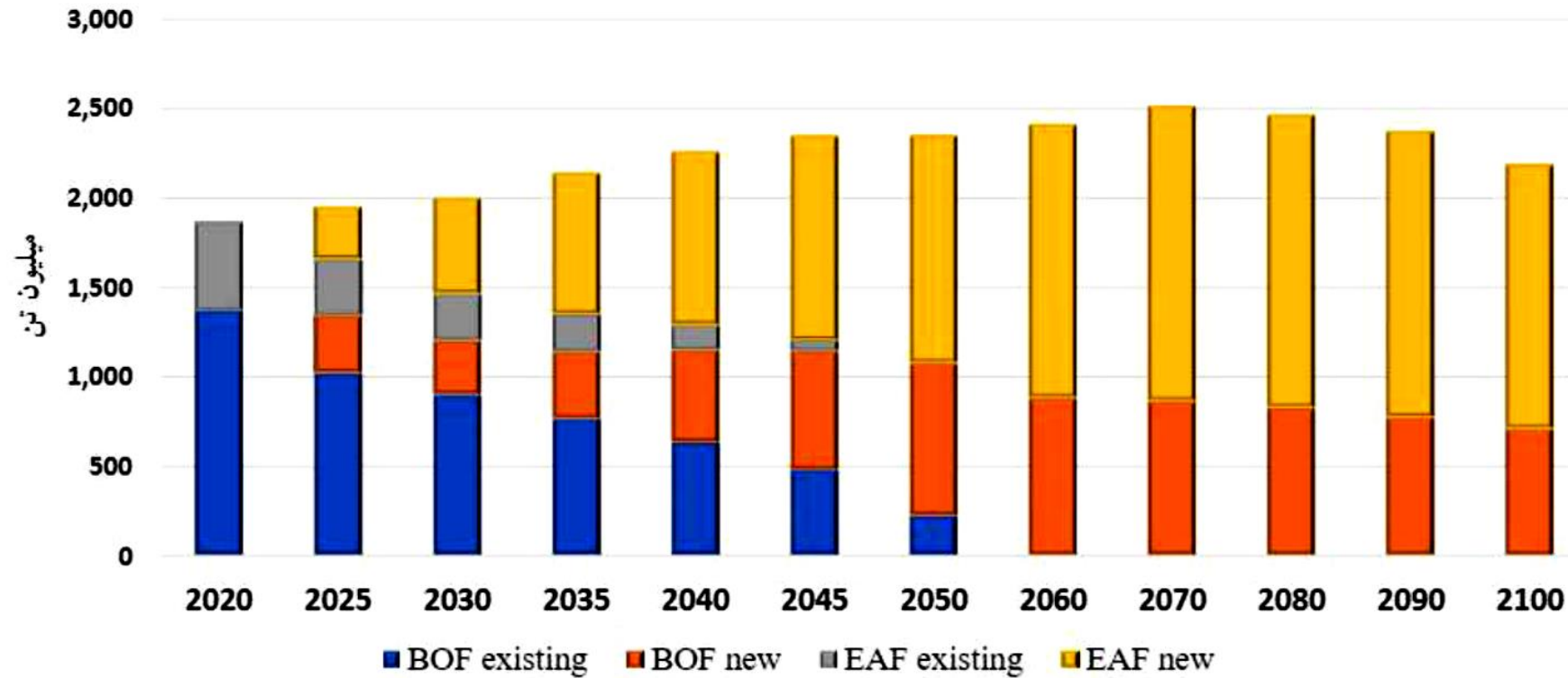
سهم تولید فولاد خام ایران نسبت به جهان



ترکیب تولید بر اساس تکنولوژی تولید فولاد خام جهان



پیش بینی تولید فولاد خام جهانی



بر اساس پیش بینی‌های انجام شده تولید فولاد خام از ۱/۸۶۷ میلیارد تن در سال ۲۰۲۰ به میزان ۲/۱۸۷ میلیارد تن در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. فولادهای تولیدی به روش موجود تا سال‌های ۲۰۴۵ و ۲۰۵۰ تعطیل شده و به جای آن از انواع فن‌آوری‌های نو ظهور و فن‌آوری فولاد سبز استفاده خواهد شد.

علت کاهش تولید از سال ۲۰۷۰: کاهش تقاضای فولاد

روند تولید فولاد خام جهانی بر اساس روش‌های تولید

علت تغییر مسیر تولید فولاد خام از روش کوره کنورتور اکسیژنی / کوره بلند به سمت کوره قوس الکتریکی



۱- استفاده بیشتر از قراضه آهن به عنوان ماده اولیه در کوره قوس الکتریکی.
 ۲- پیمان پاریس در ارتباط با حفظ محیط زیست و کنترل میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای و نیز کنترل گرمایش زمین.
 ۳- کاهش قیمت مواد اولیه در استفاده از قراضه آهن در تولید فولاد به روش کوره قوس الکتریکی
 ۴- استفاده از فناوری‌های جدید جهت محصولات با کیفیت تر فولاد و کاهش گازهای گلخانه‌ای مانند استفاده از گاز هیدروژن در فرآیند تولید

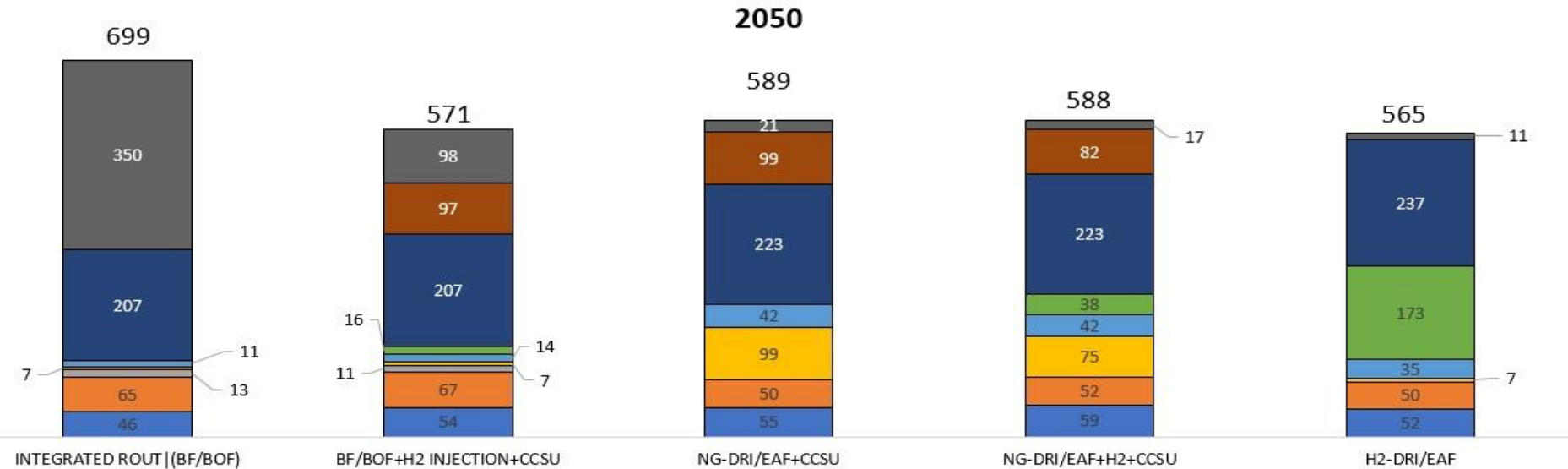
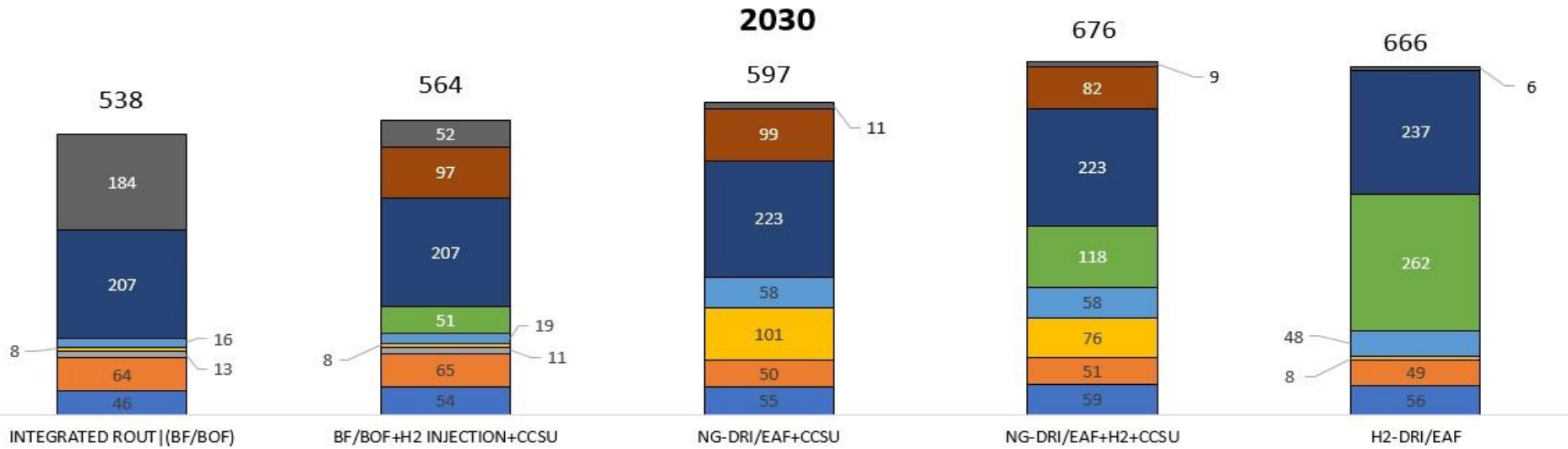


- توسعه‌ی بسیار زیاد فولاد سازی بر اساس کوره قوس الکتریکی
 - تغییر مسیر تولید فولاد از کوره بلند و کنورتور به احیا مستقیم و کوره قوس که در پیش بینی های آینده به آن اشاره شده است.



۱- اقدامات کشور چین در تعطیلی کوره های کنورتور اکسیژنی و اعمال مالیات سنگین بر کارخانه های تولید بالای گازهای گلخانه ای و ...
 ۲- اقدامات سایر مناطق جهانی مانند اروپا و همچنین کشورهای ایالات متحده آمریکا، ژاپن، انگلیس، آفریقای شمالی، سوئد، الجزایر.

روش های اتی فولاد خام با توجه به هزینه های تولید



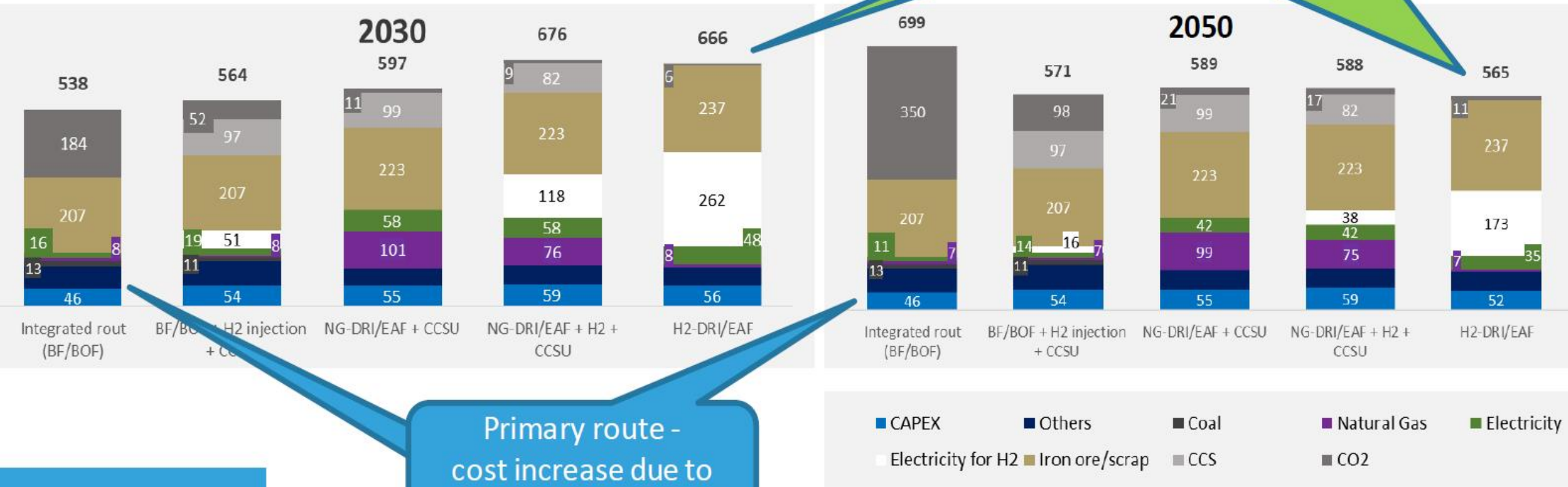
■ CAPEX ■ OTHERS ■ COAL ■ NATURAL GAS ■ ELECTRICITY ■ ELECTRICITY FOR H2 ■ IRON ORE/SCRAP ■ CCS ■ CO2

- By 2030, the alternative routes will increase the end product cost by 5-24%,
 - Equal to an abatement cost of €73-€166 per ton of CO₂ (compared to BF/BOF)

- By 2050, H₂-DRI could be the least costly way to produce steel (given a CO₂ price).

H₂-DRI cost decrease - cheaper electricity & electrolyzer costs

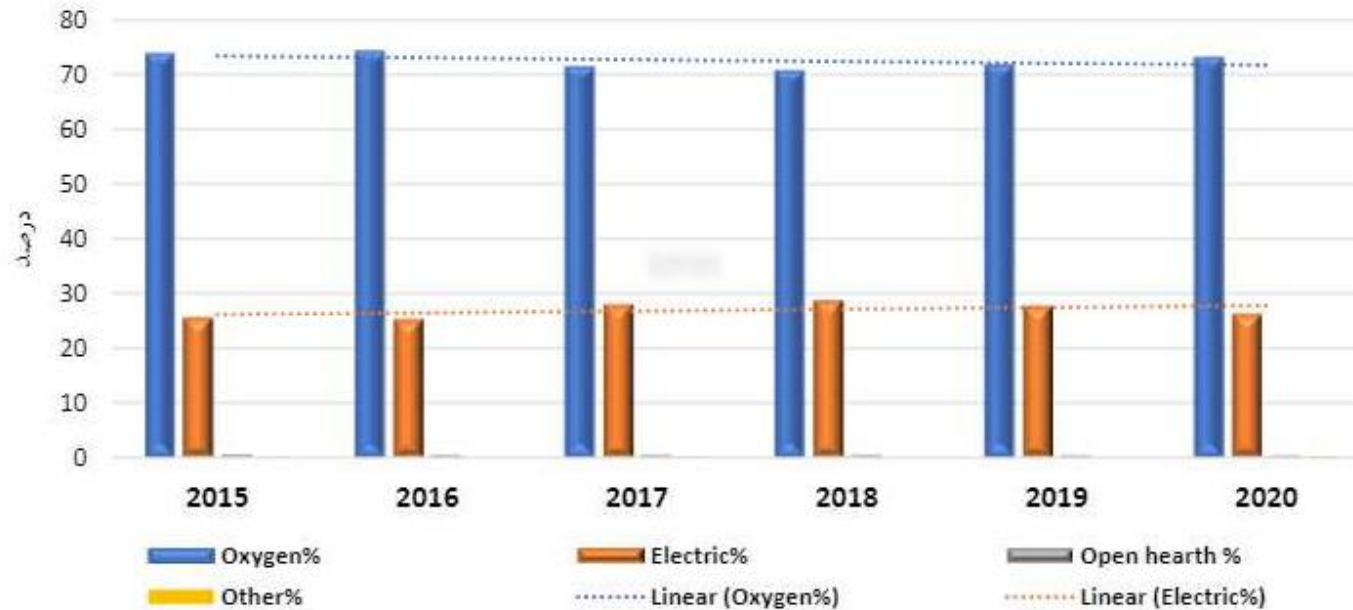
Primary route - cost increase due to EU ETS (84€ -> 160€)



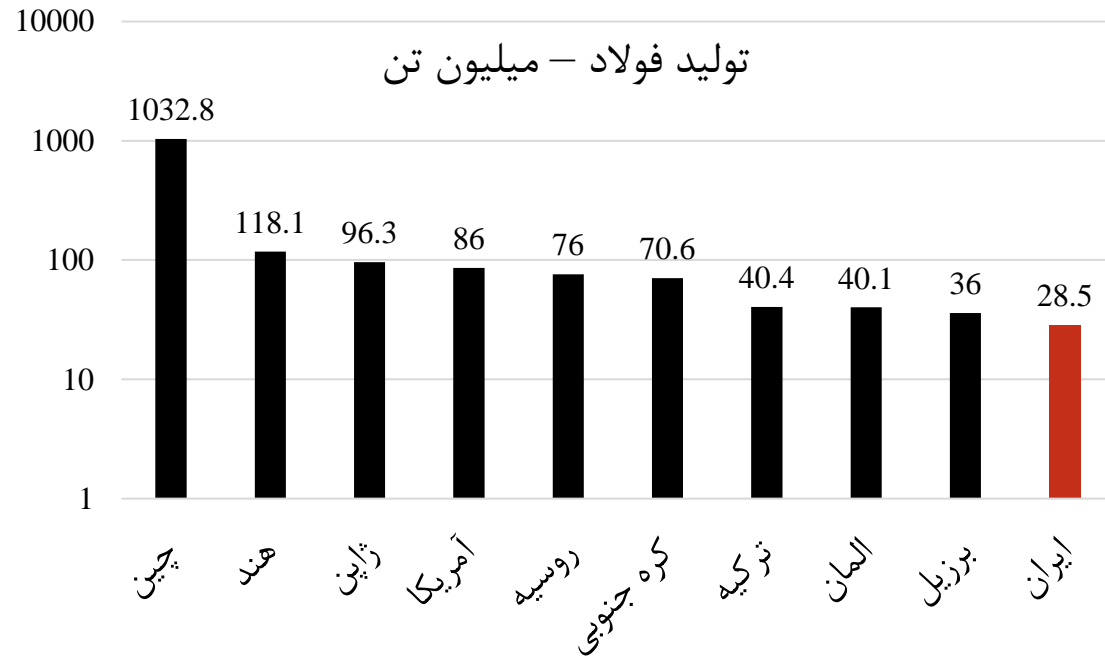
Source: Own calculation & elaboration

سهم تولید فولاد خام جهانی بر اساس تکنولوژی تولید (۲۰۱۵-۲۰۲۰)

Year	Production (Mt)	Oxygen%	Electric%	Open hearth %	Other%	Total%
2015	1,663.20	73.9	25.6	0.5	0.1	100
2016	1,628.30	74.3	25.3	0.4	0	100
2017	1,688.20	71.5	28	0.4	0.1	100
2018	1,807.1	70.8	28.8	0.4	0.0	100
2019	1,867.5	71.9	27.7	0.4	0.0	100
2020	1,876.3	73.2	26.3	0.3	0.2	100



ده کشور برتر تولید کننده فولاد در سال ۲۰۲۱



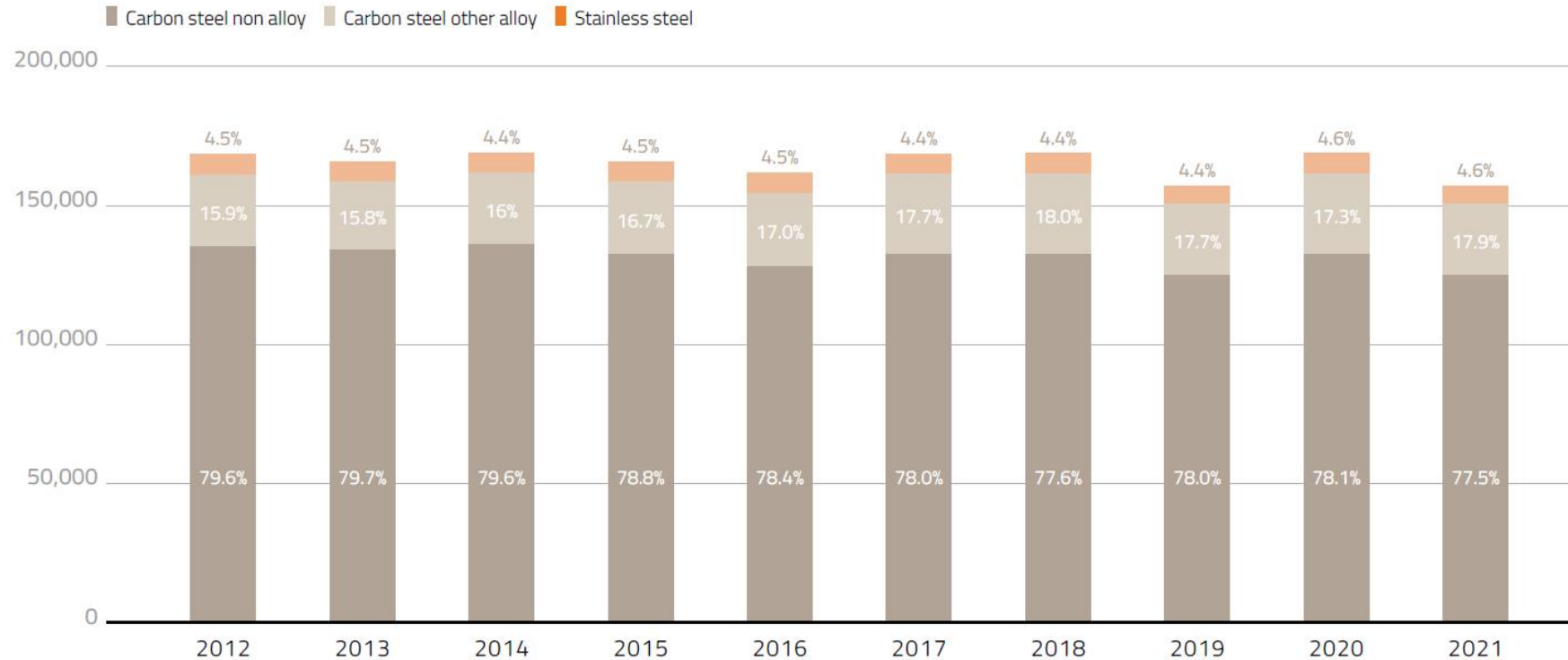
Country	Share (%)	% change 21/20
China	52.9	-3
India	6	17.8
Japan	4.9	14.9
United States	4.4	18.3
Russia	3.9	6.1
South Korea	3.6	5.2
Turkey	2	12.7
Germany	2	12.3
Brazil	1.8	14.7
Iran	1.4	-1.8
Total	83.2	

EU CRUDE STEEL OUTPUT BY QUALITY

TABLE, CHART ▪ 2012 – 2021

SOURCE: EUROFER

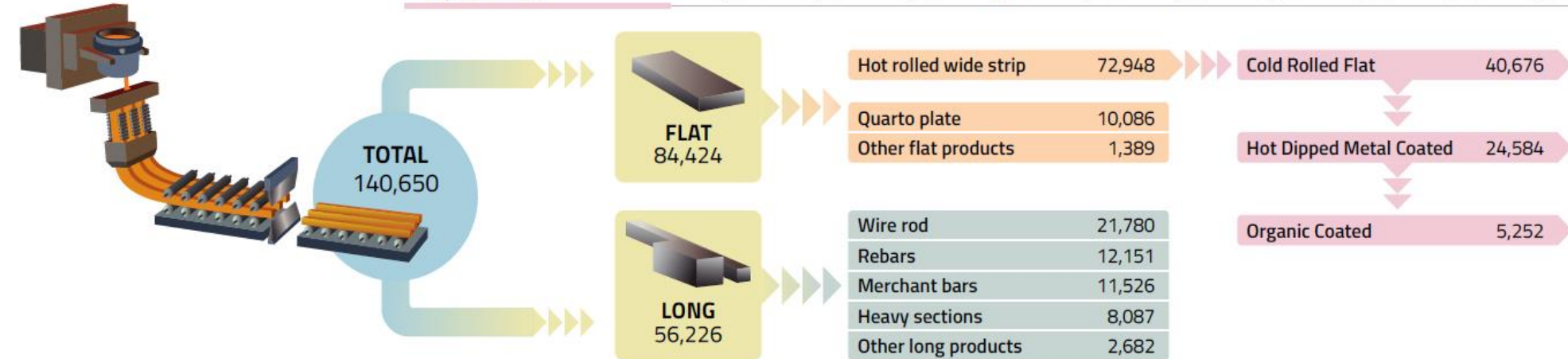
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	% shares 2021
Carbon steel non alloy	126,567	122,978	125,055	122,269	121,039	125,407	124,163	117,144	103,244	118,328	77.5%
Carbon steel other alloy	25,269	24,454	25,063	25,944	26,264	28,396	28,808	26,528	22,851	27,354	17.9%
Stainless steel	7,167	6,885	6,947	6,915	6,996	7,066	7,095	6,573	6,122	6,953	4.6%
Total Crude Steel	159,003	154,318	157,065	155,129	154,298	160,869	160,066	150,244	132,217	152,634	100%



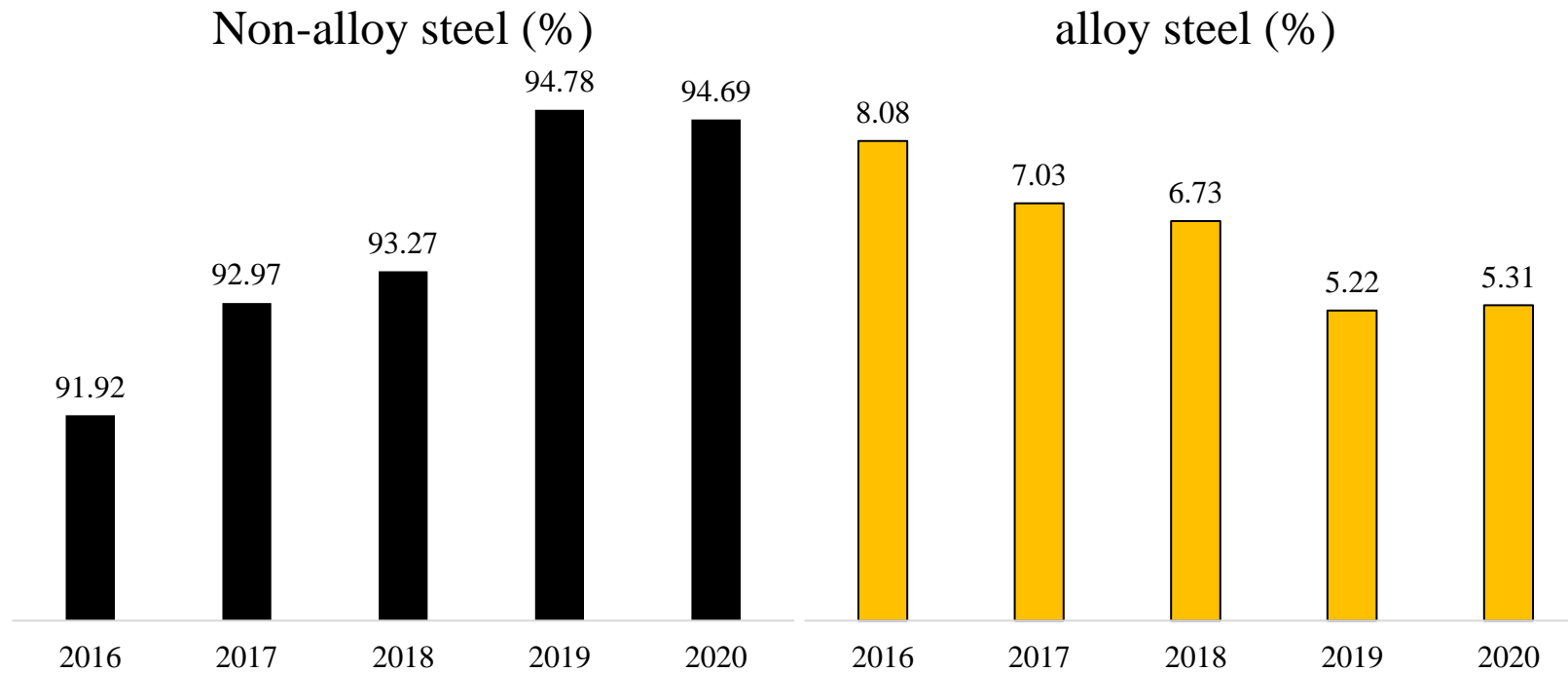
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total Hot Rolled	145,358	142,250	144,052	142,874	143,653	147,772	148,478	139,199	123,664	140,650
▶ of which flat products	88,538	87,822	89,328	87,746	88,538	91,747	91,481	85,082	74,720	84,424
▶▶ Quarto Plate	11,553	10,245	10,860	10,350	10,383	10,994	11,024	10,109	9,137	10,086
▶▶ Hot Rolled Wide Strip	75,585	76,223	77,074	76,053	76,734	79,256	78,977	73,578	64,339	72,948
▶▶ Other flat products	1,400	1,354	1,395	1,344	1,422	1,498	1,480	1,395	1,244	1,389
▶ of which long products	56,820	54,428	54,723	55,128	55,115	56,025	56,997	54,117	48,944	56,226
▶▶ Wire Rod	19,673	19,123	19,192	19,776	19,510	20,479	21,067	20,175	18,428	21,780
▶▶ Rebars	14,290	12,871	12,708	12,454	12,852	12,195	12,320	12,435	11,294	12,151
▶▶ Merchant Bars	11,191	11,371	11,869	11,664	11,535	12,146	12,285	10,833	9,515	11,526
▶▶ Heavy Sections	8,825	8,073	8,024	8,210	8,573	8,568	8,605	8,013	7,172	8,087
▶▶ Other long products	2,842	2,990	2,931	3,025	2,646	2,636	2,719	2,662	2,535	2,682

Products obtained from upstream production – from Hot Rolled Wide Strip

▶ Cold Rolled Flat	40,563	41,213	42,357	42,616	43,551	44,641	43,643	41,320	36,058	40,676
▶ Hot Dipped	23,125	23,956	25,703	26,223	26,599	27,292	26,836	25,851	22,454	24,584
▶ Organic Coated	3,994	4,163	4,269	4,271	4,530	4,636	4,619	4,826	4,722	5,252



فولاد خام تولیدی در هند (درصد)



تولید فولاد در ایران ۱۳۹۹ به ۱۴۰۰ (هزارتن)

درصد تغییرات	کل تولید		محصول / متغیر
	سال ۱۴۰۰	سال ۱۳۹۹	
-۲	۱۲۲۱	۱۲۴۷	تیر آهن
-۴	۹۱۴۸	۹۵۲۲	میلگرد
۱	۸۳۷	۸۳۲	نبشی، ناودانی و سایر مقاطع
-۳	۱۱۲۰۶	۱۱۶۰۱	کل مقاطع طویل فولادی
-۶	۸۲۸۹	۸۸۳۲	ورق گرم
۰	۲۵۹۴	۲۵۹۷	ورق سرد
۲	۱۴۹۹	۱۴۷۵	ورق پوششدار
-۸	۸۴۲۹	۹۱۷۲	* کل مقاطع تخت فولادی
-۵	۱۹۶۳۵	۲۰۷۷۳	کل محصولات فولادی
-۱۱	۱۶۶۶۳	۱۸۸۰۵	بیلت و بلوم
-۲	۱۱۲۳۸	۱۱۴۴۷	اسلب
-۸	۲۷۹۰۱	۳۰۲۵۲	فولاد میانی
-۳	۳۰۳۲۸	۳۱۱۸۹	آهن اسفنجی

تولید فولاد در ایران

شش ماهه اول ۱۴۰۰ به شش ماهه اول ۱۴۰۱ (هزارتن)

متغیر	کل تولید	
	شش ماهه سال ۱۴۰۰	شش ماهه سال ۱۴۰۱
تیر آهن	۵۶۶	۵۹۵
میلگرد	۴۳۵۸	۴۷۶۵
نبشی، ناودانی و سایر مقاطع	۳۹۰	۴۳۰
کل مقاطع طویل فولادی	۵۳۱۴	۵۷۹۰
ورق گرم	۳۹۰۵	۴۳۷۵
ورق سرد	۱۲۲۳	۱۲۳۷
ورق پوششدار	۷۳۱	۷۱۵
* کل مقاطع تخت فولادی	۳۹۶۷	۴۵۲۷
کل محصولات فولادی	۹۲۸۱	۱۰۳۱۷
بیلت و بلوم	۷۷۳۶	۹۳۶۲
اسلب	۵۲۵۸	۶۰۳۳
فولاد میانی	۱۲۹۹۴	۱۵۳۹۵
آهن اسفنجی	۱۴۷۸۷	۱۷۶۹۲



پیش بینی تقاضای فولاد در ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳

Steel Demand Forecasts (finished steel products)						
Region	million tonnes			y-o-y growth rates, %		
	2021	2022 (f)	2023 (f)	2021	2022 (f)	2023 (f)
European Union & UK	163.6	161.5	167.9	16.8	-1.3	4
Other Europe	40.2	42.3	44.1	12	5.2	4.2
CIS	58.5	44.6	45.1	1.5	-23.6	1.1
US & Mexico & Canada	136.9	141	144.7	20.5	5.9	2.7
Central & South America	50.7	48.5	50.3	30.7	-4.4	3.9
Africa	37.4	39.1	40.7	6.4	4.6	4.2
Middle East	48.3	50.2	51.7	2.9	3.8	3.2
Asia and Oceania	1298.1	1313.1	1336.8	-1.4	1.2	1.8
World	1833.7	1840.2	1881.4	2.7	0.4	2.2

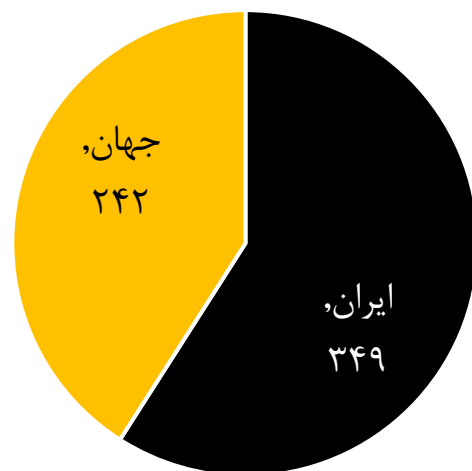
نرخ رشد مصرف ۱۰ کشور اول مصرف کننده فولاد

Top 10 Steel Using Countries 2021 (finished steel products)						
Country	million tonnes			y-o-y growth rates, %		
	2021	2022 (f)	2023 (f)	2021	2022 (f)	2023 (f)
China	952	952	961.6	- 5.4	0	1
India	106.1	114.1	120.9	18.8	7.5	6
US	97.1	99.8	102.1	21.3	2.8	2.4
Japan	57.5	58.2	58.8	9.3	1.2	1
South Korea	55.6	56.2	56.8	13.5	1.2	1
Russia	43.9	35.1	35.1	3.8	-20	0
Germany	35.2	35	37.6	12.9	-0.6	7.6
Turkey	33.4	35.5	37	13.2	6.4	4.2
Brazil	26.4	24.2	25.4	23.2	-8.5	5
Italy	25.9	25.4	26.3	27.1	-2.1	3.5
Total	1433.1	1435.5	1461.6			
	78%					

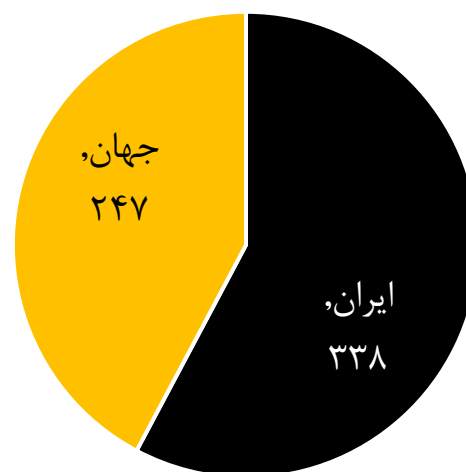
سرانه تولید فولاد - کیلوگرم

جمعیت ایران 84 میلیون نفر
 جمعیت جهان 7.9 میلیارد نفر

2020



2021



مصرف ظاهری فولاد در ایران و جهان در ۲۰۲۱

میزان مصرف - میلیون تن



جهان

18.2

ایران

سرانه مصرف - کیلوگرم



جهان

217

ایران

مصرف ظاهری فولاد میانی و محصولات فولادی در شش ماهه سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱

واحد: هزار تن

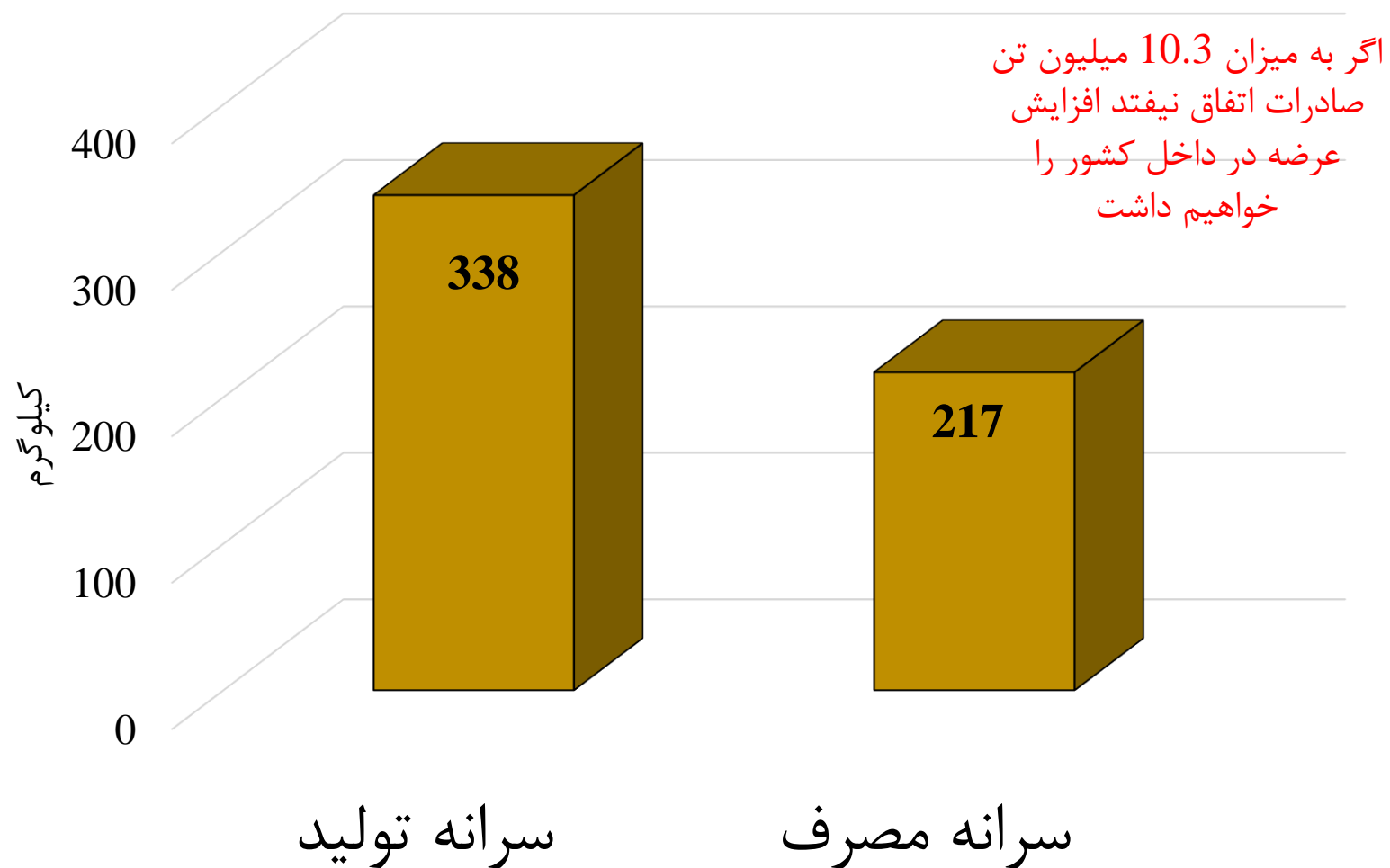
متغیر	مصرف ظاهری		درصد تغییرات
	شش ماهه سال ۱۴۰۰	شش ماهه سال ۱۴۰۱	
تیر آهن	۵۰۷	۵۴۵	۷
میلگرد	۳۲۲۲	۳۶۴۶	۱۳
نبشی، ناودانی و سایر مقاطع	۳۲۳	۳۸۱	۱۸
کل مقاطع طویل فولادی	۴۰۵۲	۴۵۷۲	۱۳
ورق گرم	۳۷۳۰	۴۴۱۵	۱۸
ورق سرد	۱۳۸۹	۱۲۹۸	-۷
ورق پوششدار	۷۰۲	۷۶۰	۸
* کل مقاطع تخت فولادی	۳۹۵۹	۴۵۲۱	۱۴
کل محصولات فولادی	۸۰۷۳	۹۲۴۵	۱۵
بیلت و بلوم	۵۴۱۲	۷۱۷۰	۳۲
اسلب	۴۰۹۰	۵۲۸۹	۲۹
فولاد میانی	۹۵۰۲	۱۲۴۵۹	۳۱
آهن اسفنجی	۱۴۱۱۴	۱۷۳۸۰	۲۳

رشد ۳۲ درصدی بیلت و بلوم
رشد ۳۱ درصدی فولاد میانی

واردات و صادرات فولاد میانی و محصولات فولادی در شش ماهه سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱

محصول / متغیر	صادرات		واردات		
	شش ماهه سال ۱۴۰۱	شش ماهه سال ۱۴۰۰	درصد تغییرات	شش ماهه سال ۱۴۰۱	
تیر آهن	۵۶	۶۸	-۳۳	۶	۹
میلگرد	۱۱۳۷	۱۱۵۳	۶	۱۸	۱۷
نبشی، ناودانی و سایر مقاطع	۶۶	۹۲	-۳۲	۱۷	۲۵
کل مقاطع طویل فولادی	۱۲۵۹	۱۳۱۳	-۲۰	۴۱	۵۱
ورق گرم	۱۱۲	۲۳۷	۱۴۵	۱۵۲	۶۲
ورق سرد	۱۱	۱۰	-۵۹	۷۲	۱۷۶
ورق پوششدار	۴۱	۶۰	-۳۰	۸۶	۱۲۳
کل مقاطع تخت فولادی	۱۶۴	۳۰۷	-۱۴	۳۱۰	۳۶۱
کل محصولات فولادی	۱۴۲۳	۱۶۲۰	-۱۵	۳۵۱	۴۱۲
بیلت و بلوم	۲۱۹۳	۲۳۲۵	۰	۱	۱
اسلب	۷۴۴	۱۱۷۰	-۱۰۰	۰	۲
فولاد میانی	۲۹۳۷	۳۴۹۵	-۶۷	۱	۳
آهن اسفنجی	۳۱۲	۶۷۳	۰	۰	۰

مقایسه سرانه تولید و مصرف فولاد در ایران در ۲۰۲۱

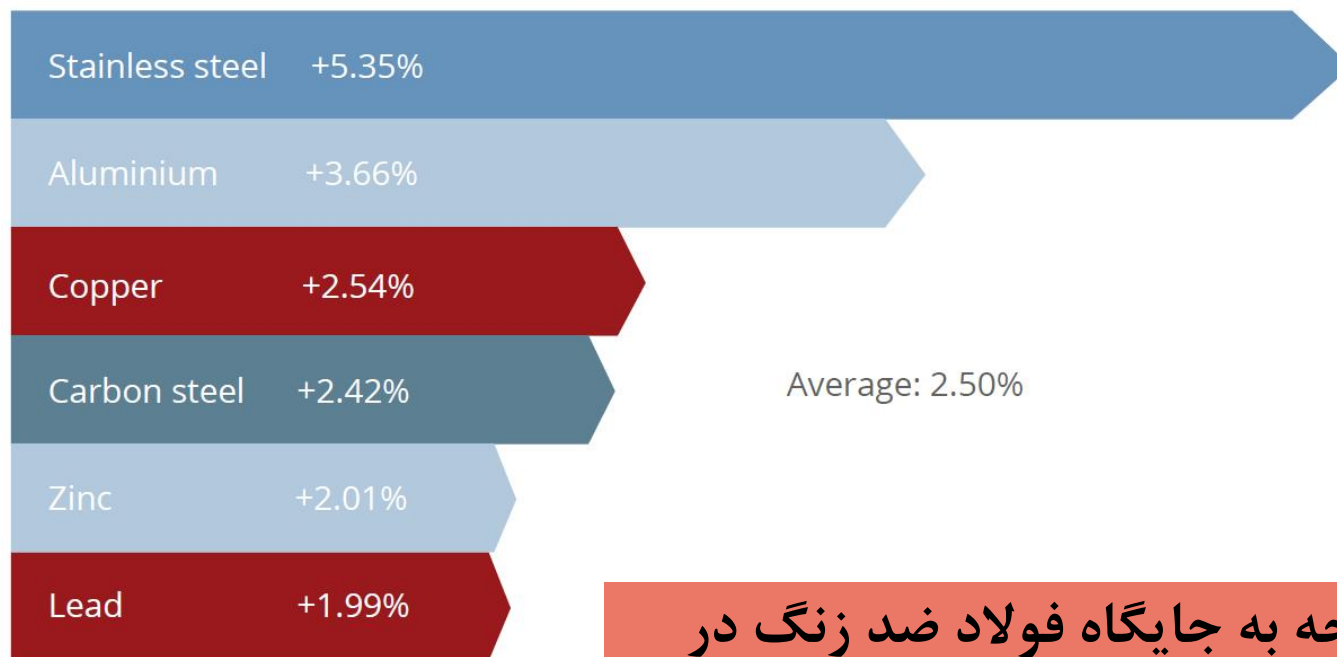




فولاد آلیاژی – فولاد ضد زنگ

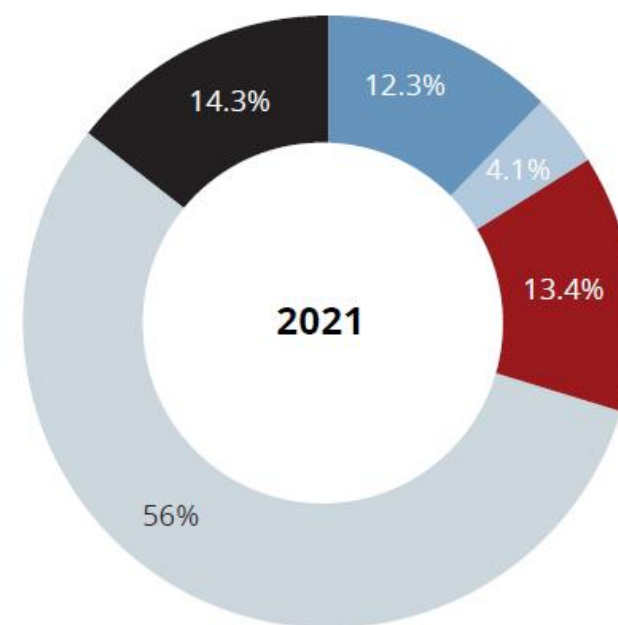
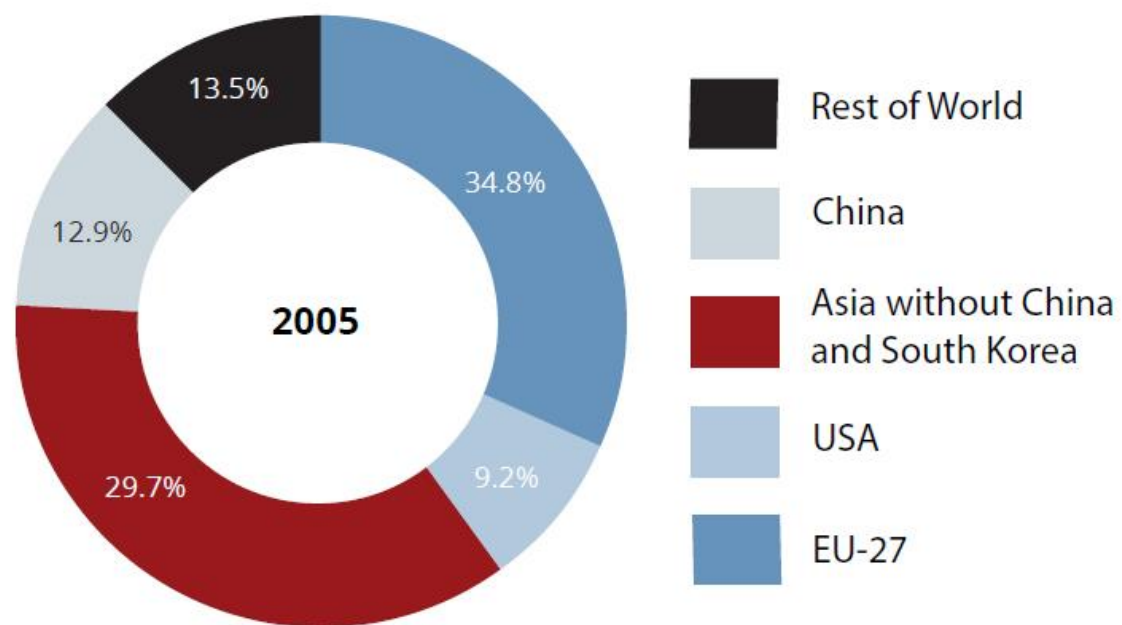
Alloys Steel, Stainless Steel

اهمیت تمرکز بر فولاد آلیاژی و ضد زنگ متوسط نرخ رشد سالیانه تولید فلزات اساسی ۱۹۸۰ - ۲۰۲۱

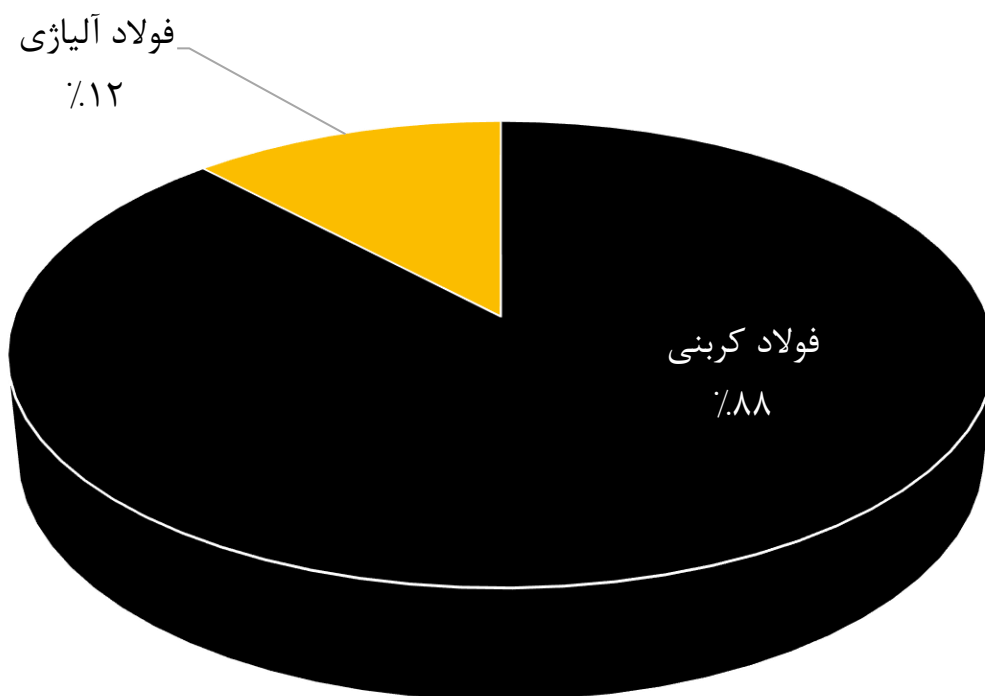


عدم توجه به جایگاه فولاد ضد زنگ در صنعت فولاد کشور تاکنون باعث شده است علی رغم جایگاه مناسب تولید فولاد خام، ایران از ارزش افزوده حاصل در این بخش بی بهره بماند

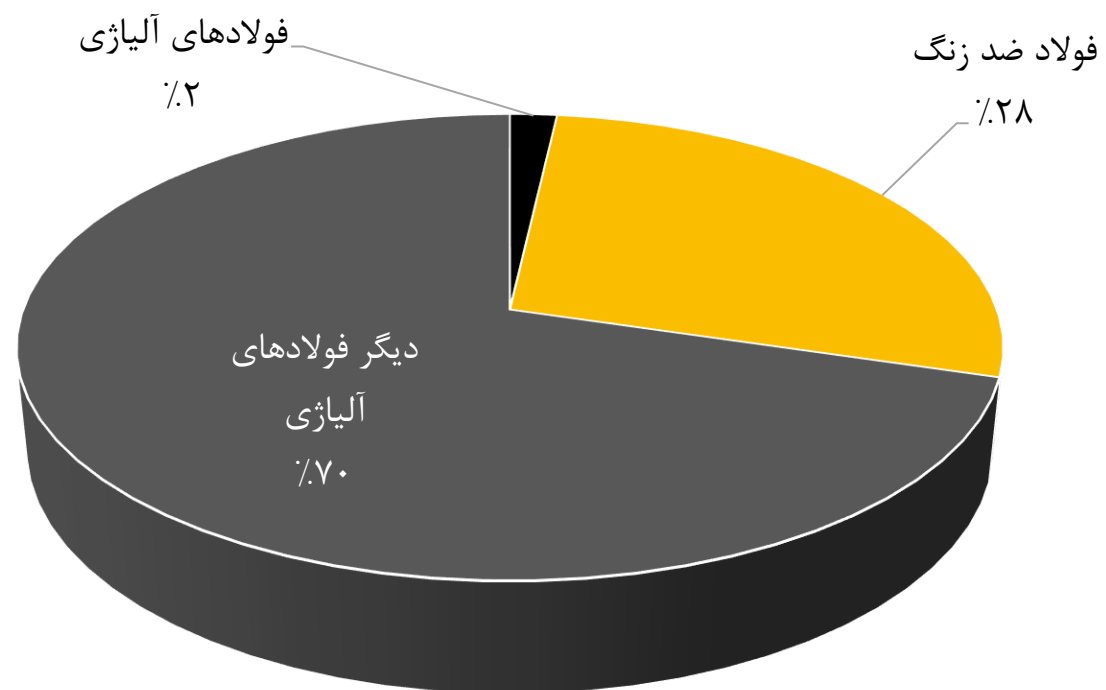
درصد تولید فولاد ضد زنگ در کشورها



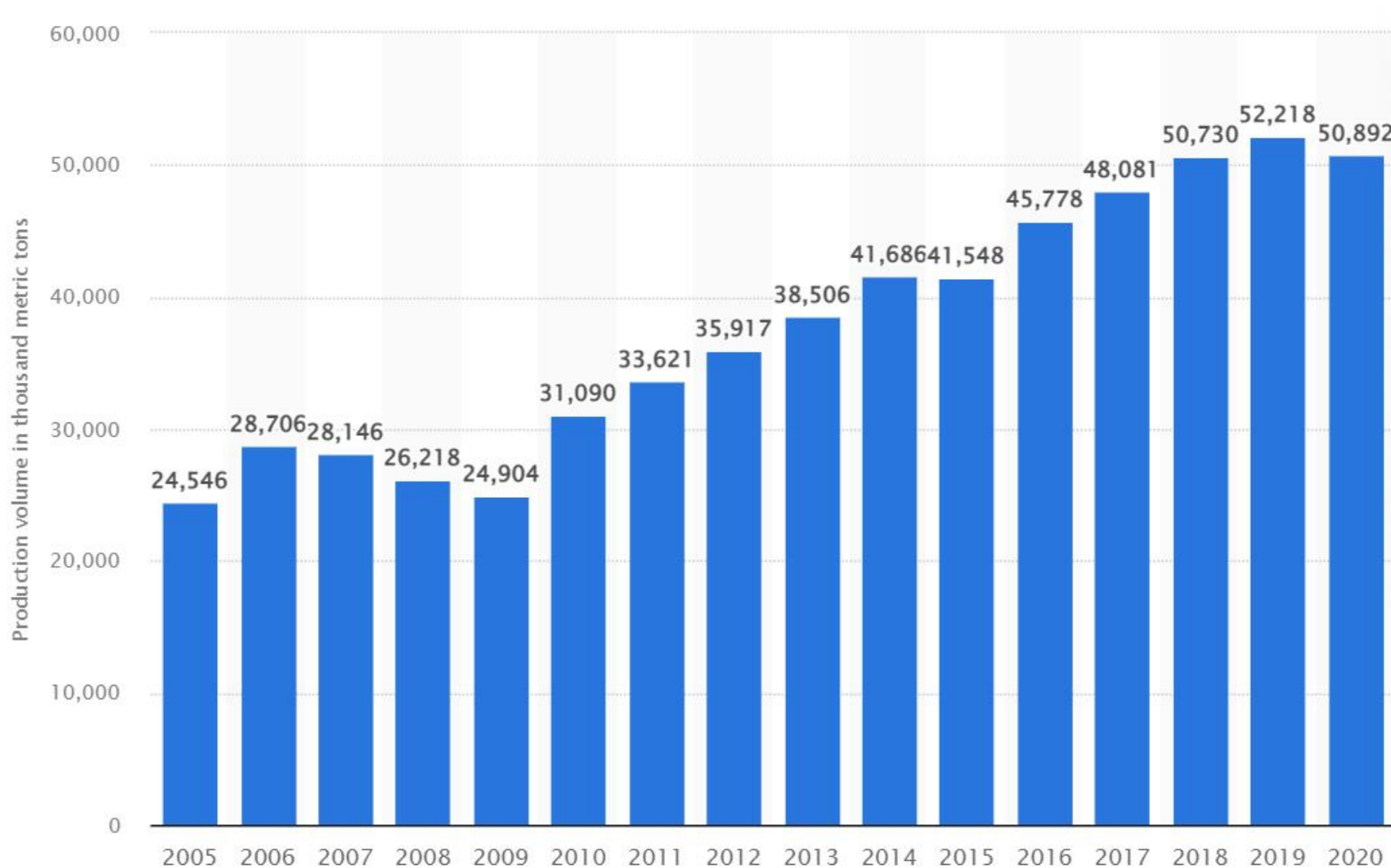
سهم تولید فولادهای کربنی و آلیاژی در جهان (درصد)



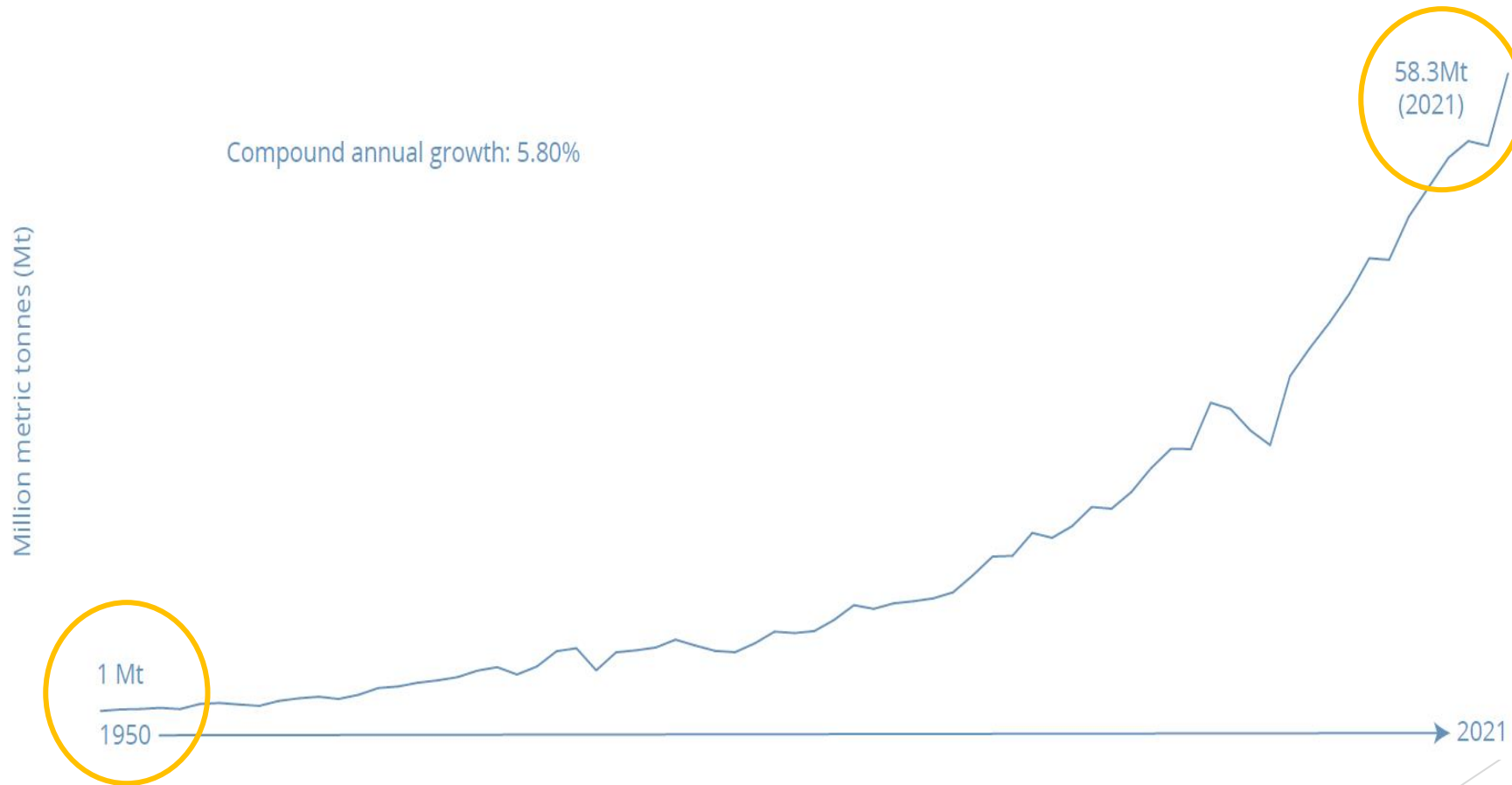
سهم تولید انواع فولاد آلیاژی در جهان (درصد)



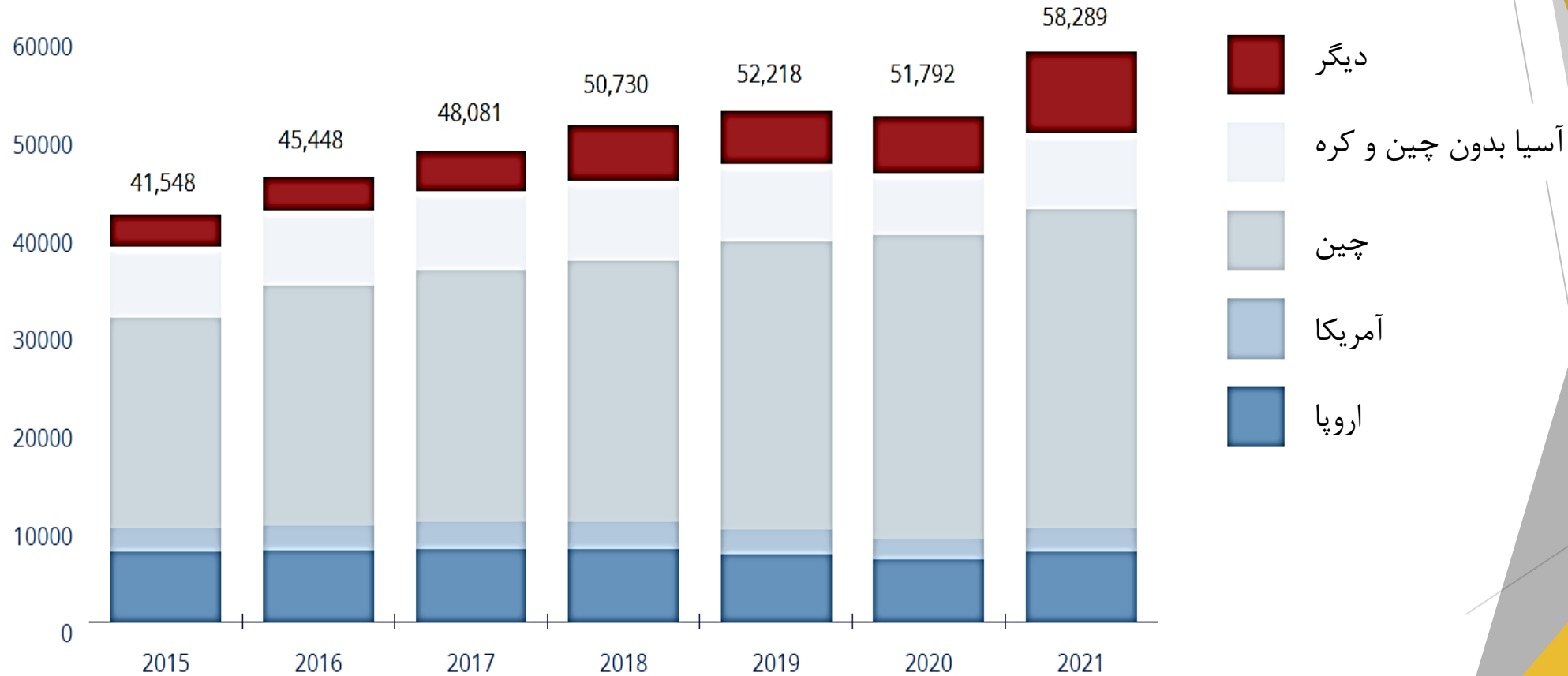
Global stainless steel melt shop production from 2005 to 2020 *(in 1,000 metric tons)*



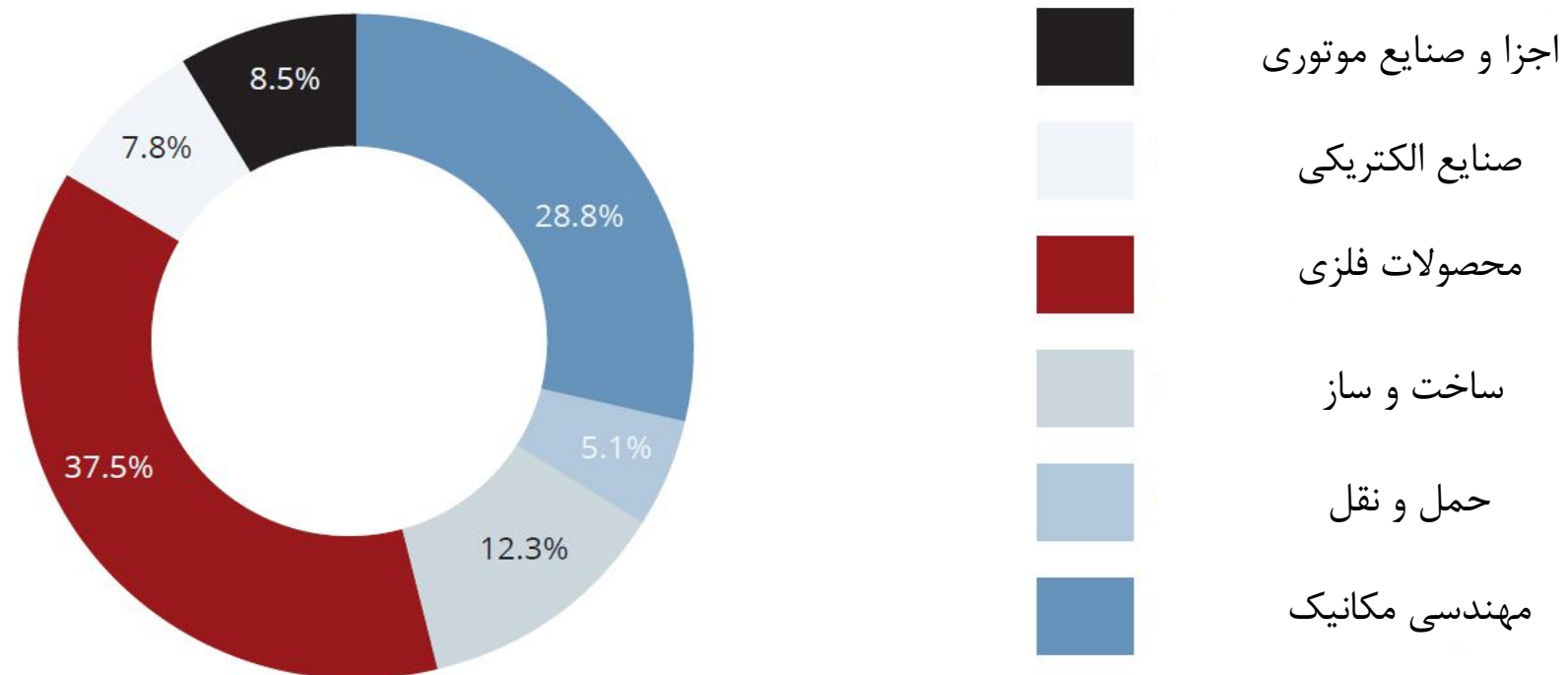
تولید جهانی کارخانه ذوب فولاد ضد زنگ از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۰ (میلیون تن)



تولید فولاد خام ضدزنگ به تفکیک کشورها-میلیون تن

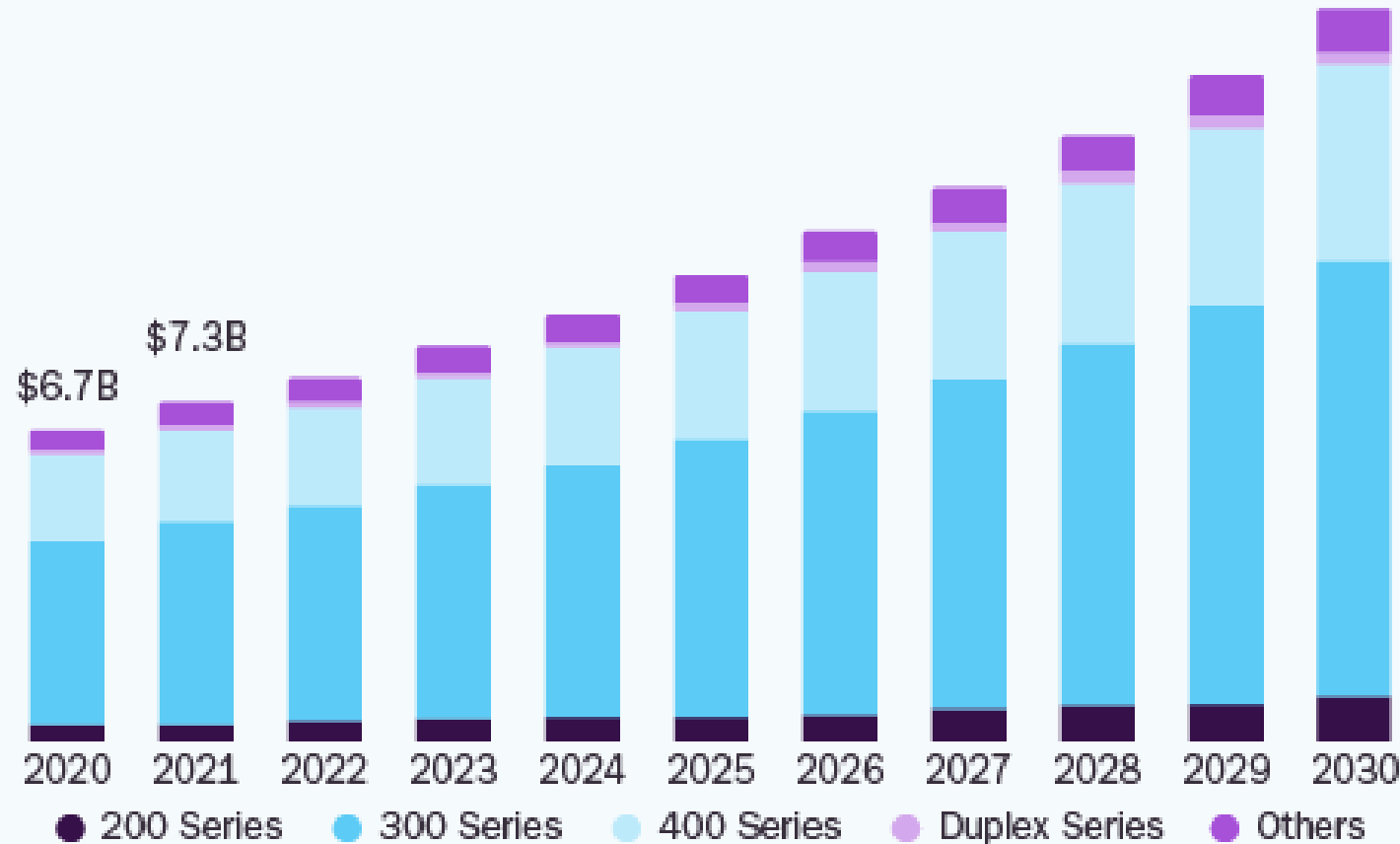


مصرف فولاد ضد زنگ با توجه به صنعت مورد استفاده



U.S. Stainless Steel Market

size, by grade, 2020 - 2030 (USD Billion)



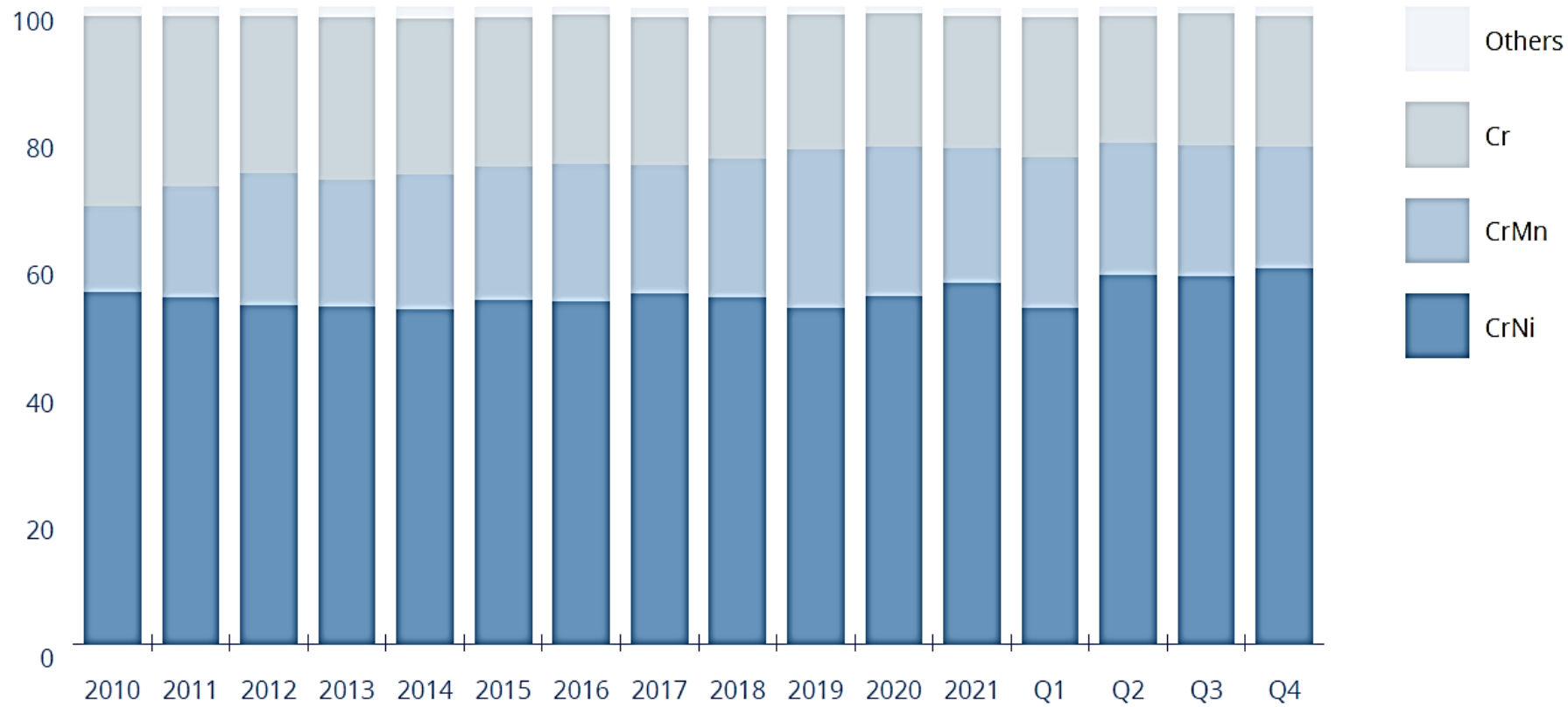
GRAND VIEW RESEARCH

8.9%

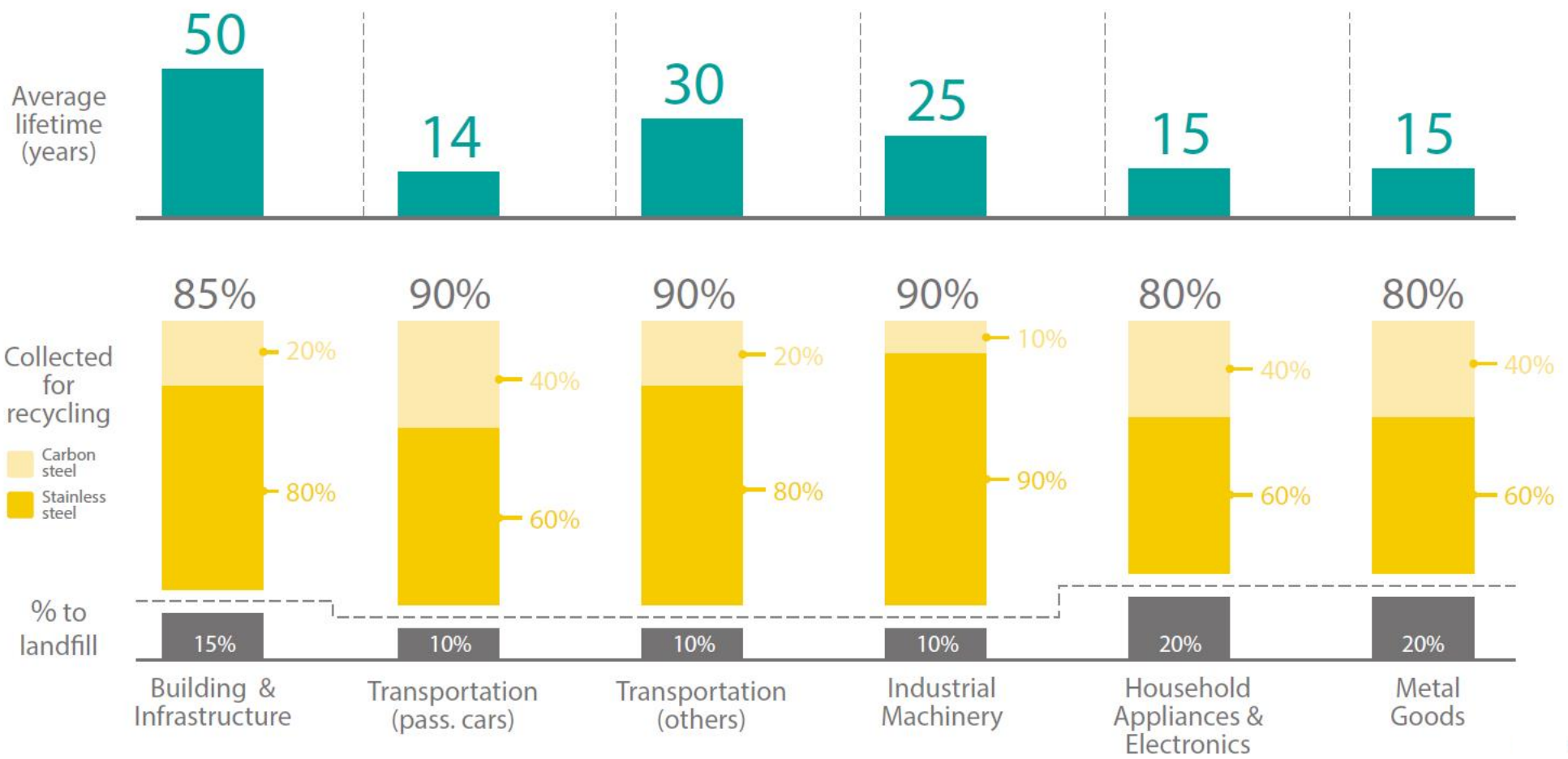
U.S. Market CAGR,
2022 - 2030

Source:
www.grandviewresearch.com

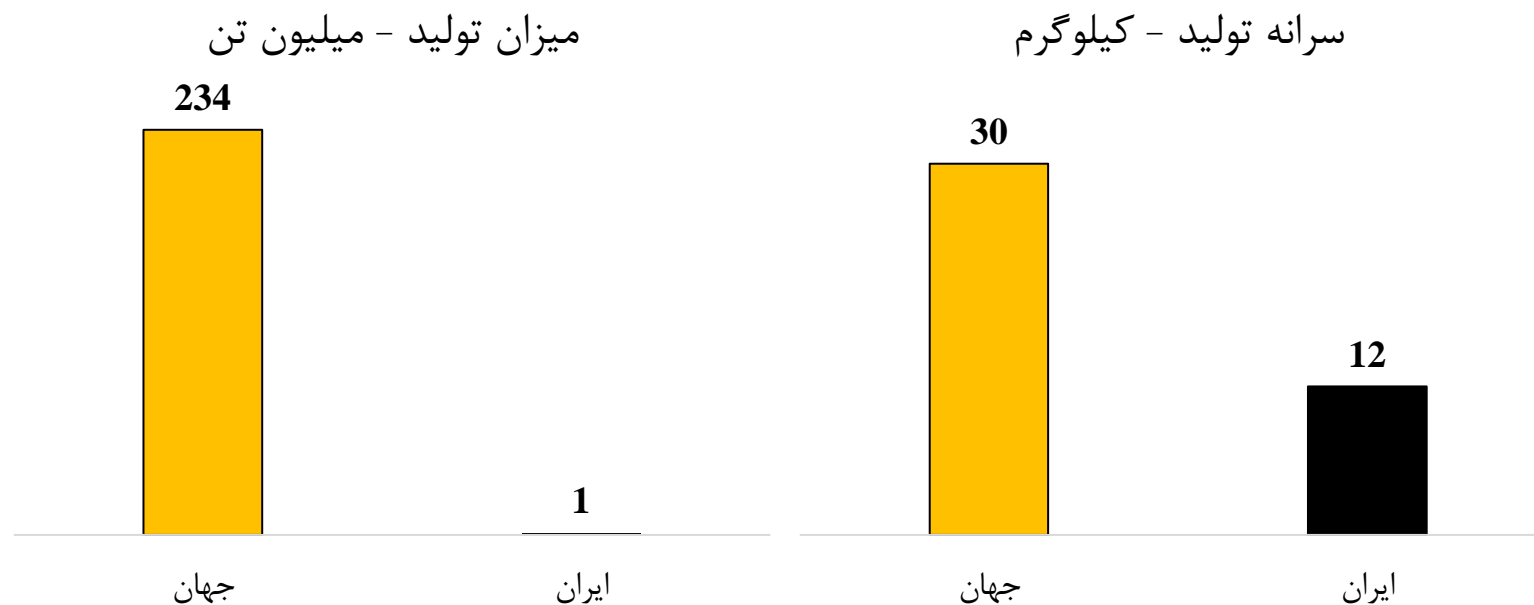
تولید فولاد ضدزنگ با توجه به عناصر آلیاژی - درصد



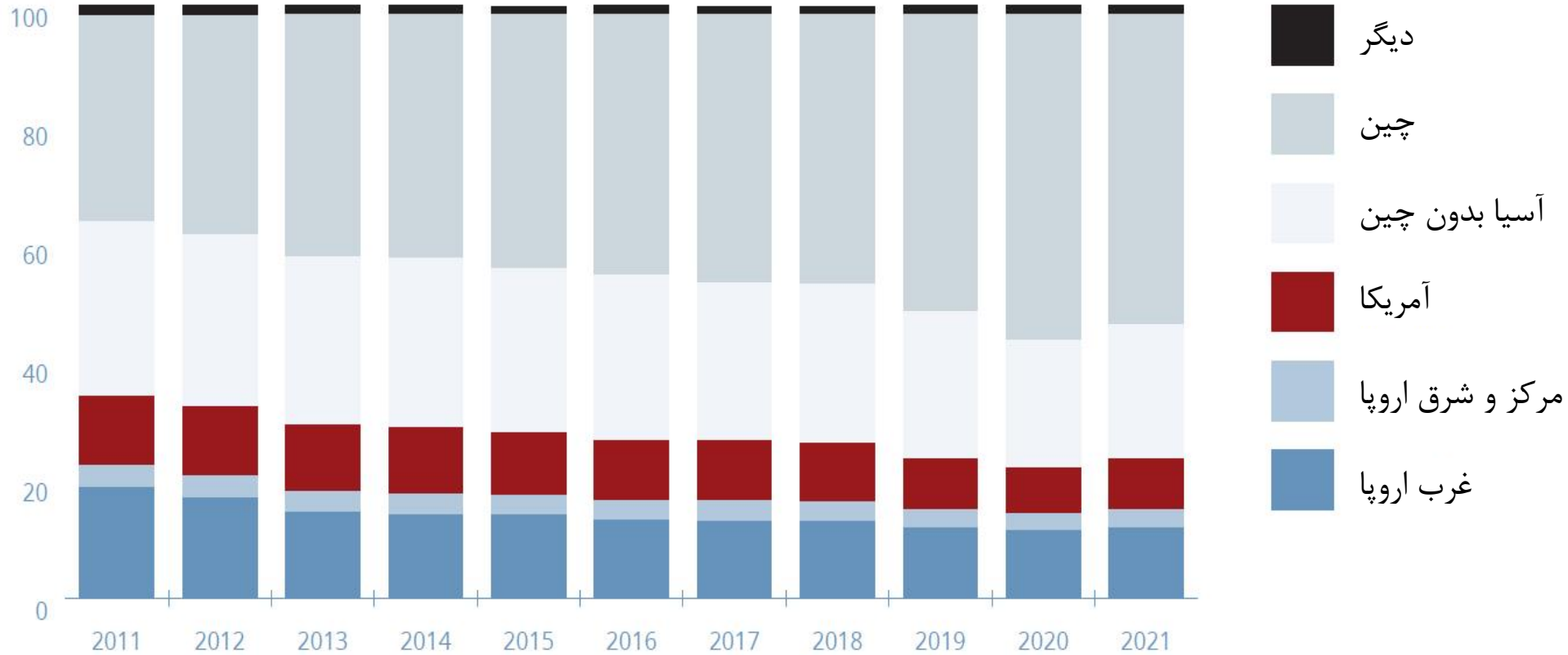
چرخه عمر و میزان بازیافت در فولاد ساختمانی و ضدزنگ



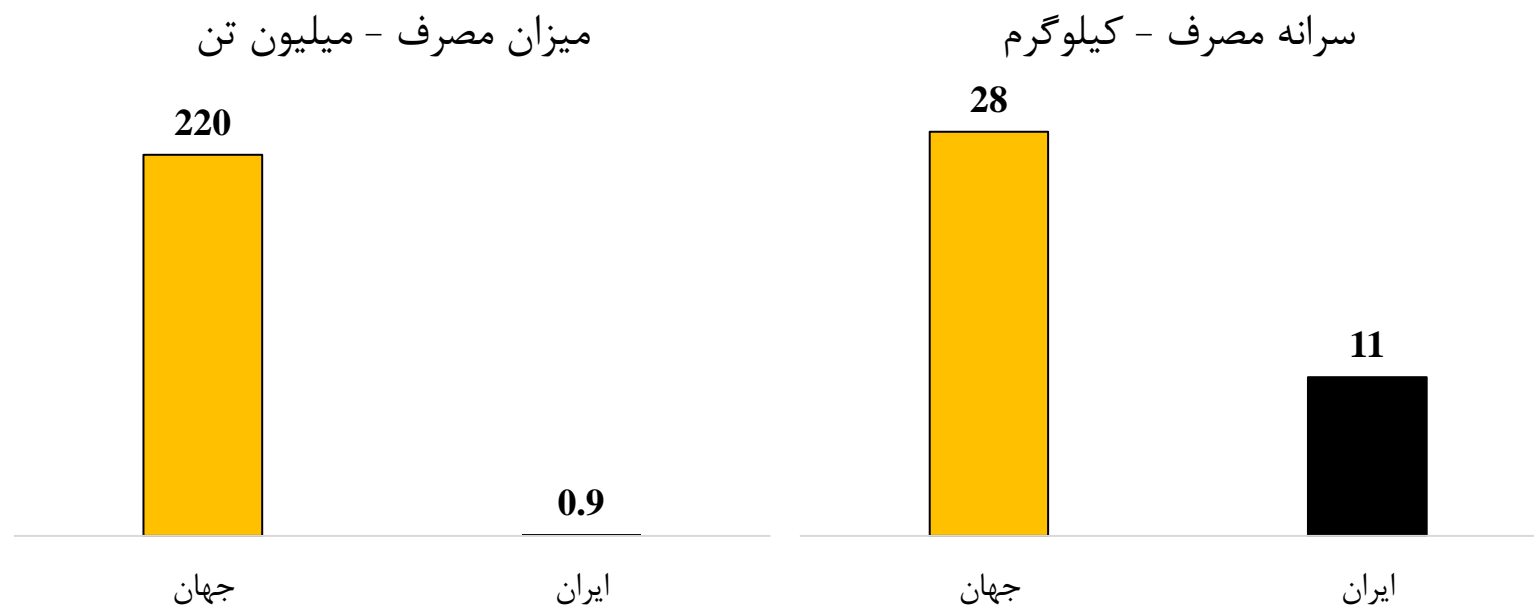
تولید فولادهای آلیاژی ایران و جهان در ۲۰۲۱



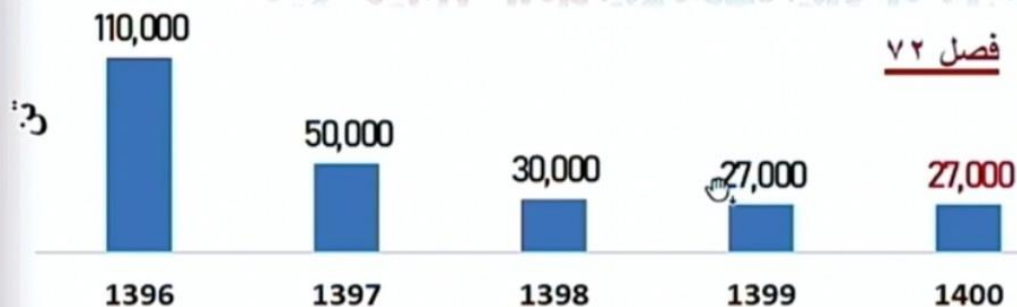
مصرف ظاهری فولاد ضد زنگ - درصد



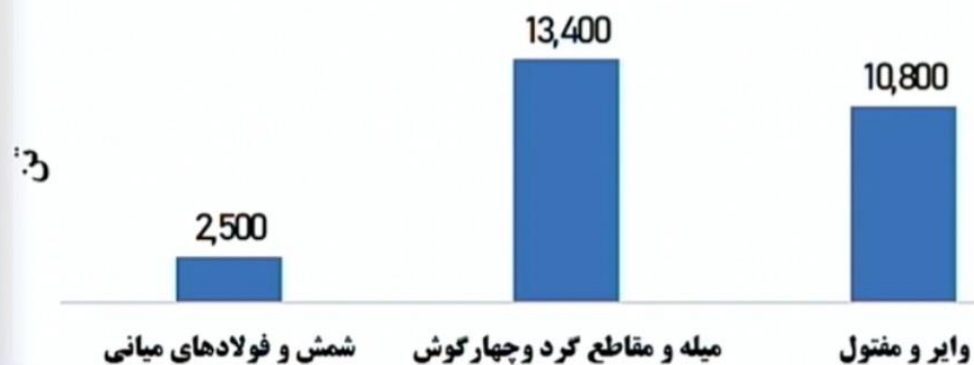
مصرف ظاهری فولادهای آلیاژی ایران و جهان در ۲۰۲۱



میزان واردات محصولات طولی آلیاژی کشور

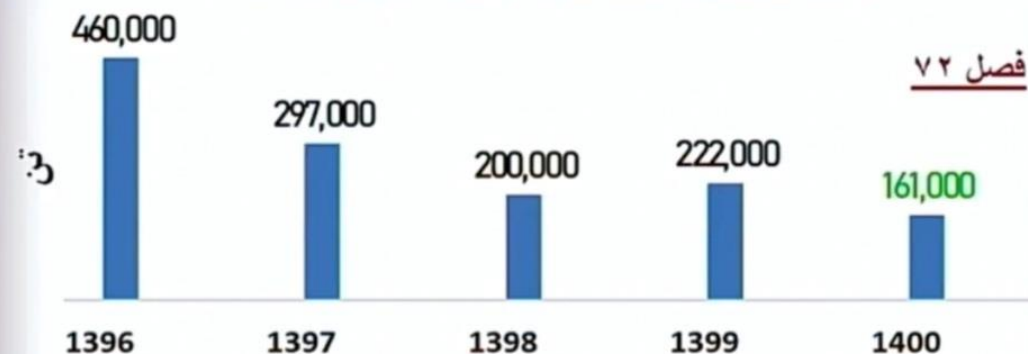


میزان واردات محصولات طولی آلیاژی به تفکیک در سال ۱۴۰۰



منبع: گمرک جمهوری اسلامی ایران

میزان واردات محصولات تخت آلیاژی کشور



میزان واردات محصولات تخت آلیاژی به تفکیک در سال ۱۴۰۰



منبع: گمرک جمهوری اسلامی ایران

تولید فولاد مهندسی، مخصوص و آلیاژی در ایران

تولیدکنندگان داخلی:

در مجموع: ۶۶۰ هزار تن در سال





فولادهای با ارزش افزوده بالا

- ▶ فولادهای مهندسی – engineering steel
- ▶ فولادهای مخصوص – special bar quality: SBQ
- ▶ فولادهای آلیاژی -- alloy steel
- ▶ فولادهای کیفی -- special clean steel
- ▶ وجه مشترک اصطلاحات فوق:
- ▶ فولادهایی با کیفیت کنترل شده در تولید و رسیدن به مشخصات تضمین شده برای هر مورد خاص طبق استاندارد مربوطه شامل: آنالیز شیمیایی، خواص مکانیکی، سطح عاری از عیب، عدم وجود عیوب داخلی و سایر مواردی که آنها را مناسب کاربرد در نظر گرفته شده می سازد

محورهای ارزش افزوده فولاد و هزینه انجام

- ▶ از نظر تولید محصول نهایی و یا نزدیک به مصرف نهایی
- ▶ در این فرایند پس از تولید محصول میانی فرایندهای زیر می بایست انجام گیرد:
- ▶ تولید فولادهای خاص

پارامتر انجام شده	هزینه انجام (\$/Ton)
۱-نورد (Rolling)	130
۲-تابگیری (Straighting)	27
۳-عملیات حرارتی (heat treatment)	41
۴-شکل دهی (forming)	210~270
۵-لایه برداری (peeling)	150
۶-ابعاد کردن (sizing)	-----
مجموع	588

حداقل قیمت فولاد آلیاژی که کلیه فرایندهای فوق را نیاز داشته باشد برابر با ۱۲۰۰ دلار در هر تن می باشد

تولید فولادهای خاص production special steels

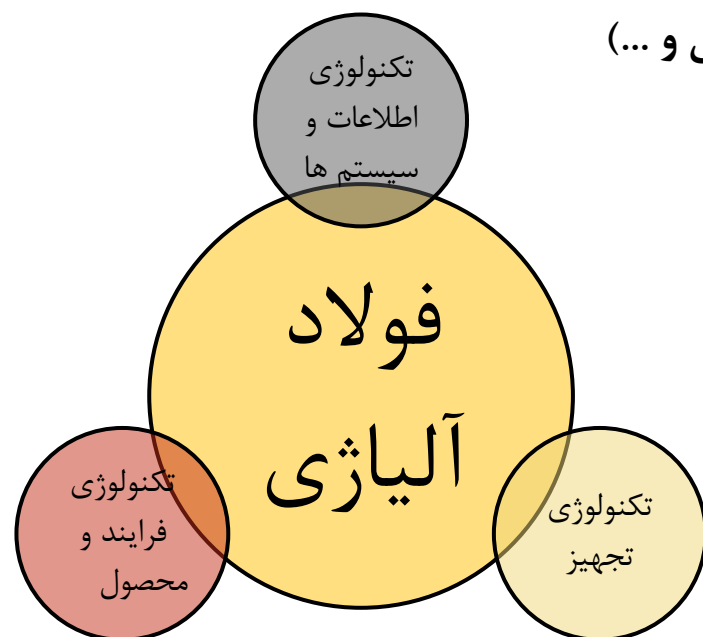
- ▶ در این روش محصول میانی (شمش) یا محصول نوردی مورد نظر می باشد
- ▶ در این روش فرایندهای کوره پاتیلی (LF) و گاززدایی تحت خلا (VD) مورد نیاز است

پارامتر انجام شده	هزینه انجام (\$/Ton)
کوره پاتیلی (LF)	20
گاززدایی تحت خلا (VD)	12.5
مجموع	32.5

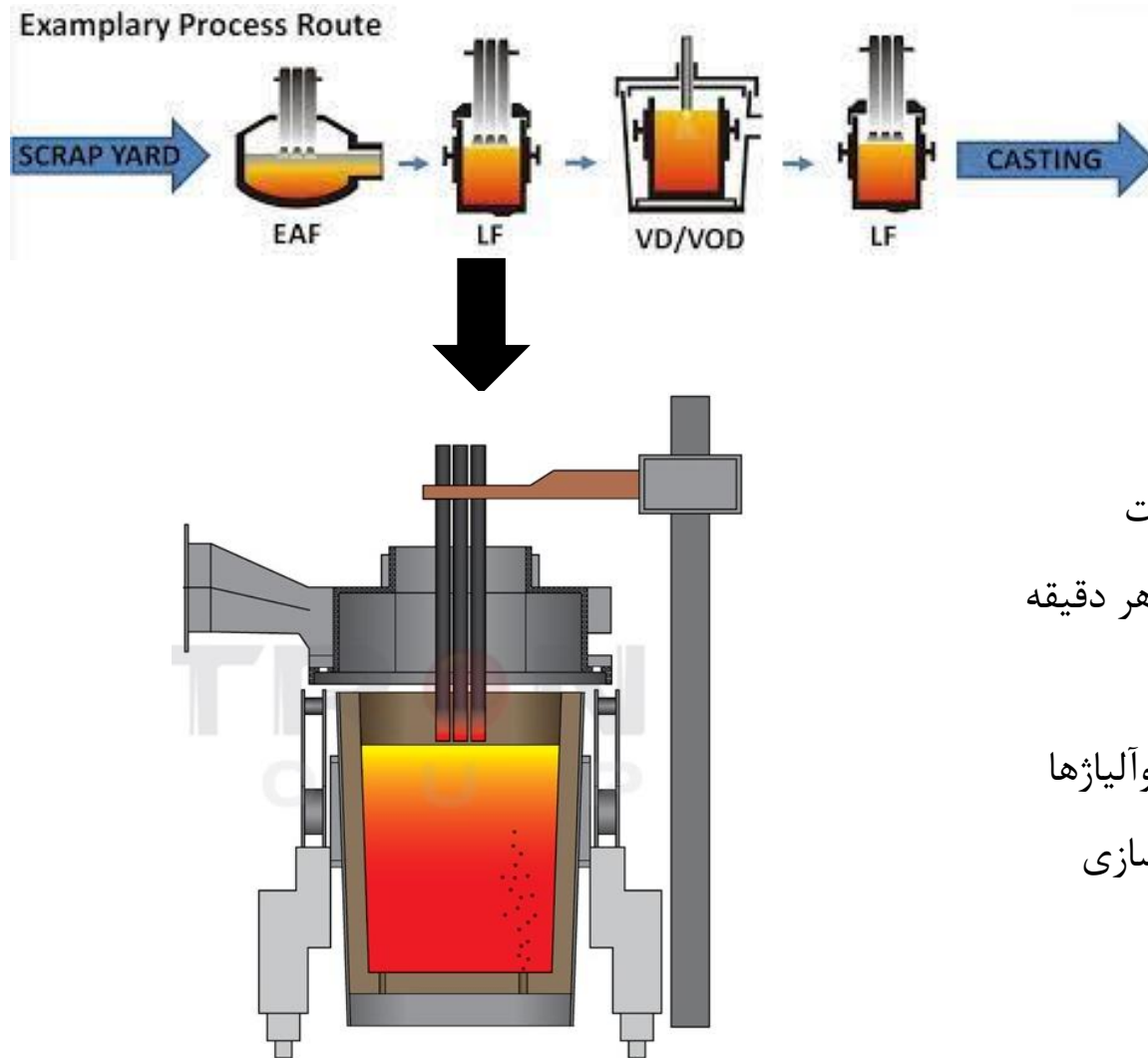
قیمت شمش گاززدایی
شده در حدود ۶۵۰ دلار
می باشد

شرایط و ملزومات تولید فولادهای آلیاژی با ارزش افزوده بالا

- ▶ تکنولوژی تجهیز (VD, VOD)
- ▶ ریخته گری پیوسته با جریان بسته مجهز به همزن مغناطیسی قالب
- ▶ توانایی کنترل میزان گازهای محلول در مذاب نظیر H,N,O
- ▶ قابلیت تست انرژی ضربه در دماهای زیر صفر درجه سانتی گراد
- ▶ تجهیزات عملیات حرارتی، تجهیزیات مدرن تست و بازرسی و ...
- ▶ تکنولوژی فرایند و محصول
- ▶ تکنولوژی اطلاعات و سیستم ها

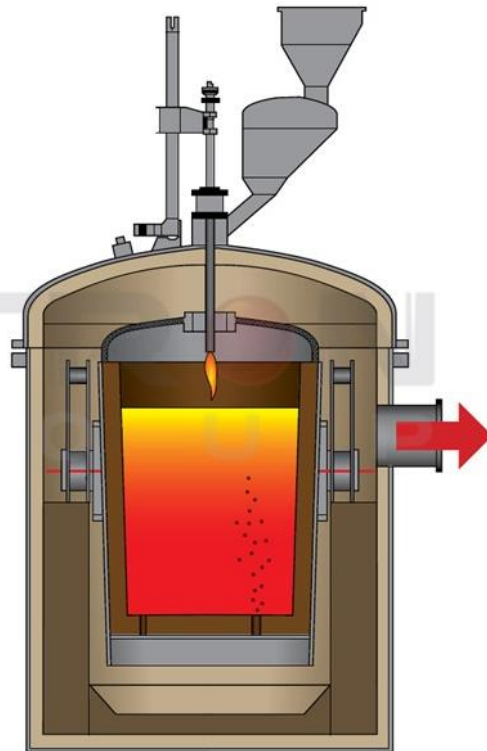
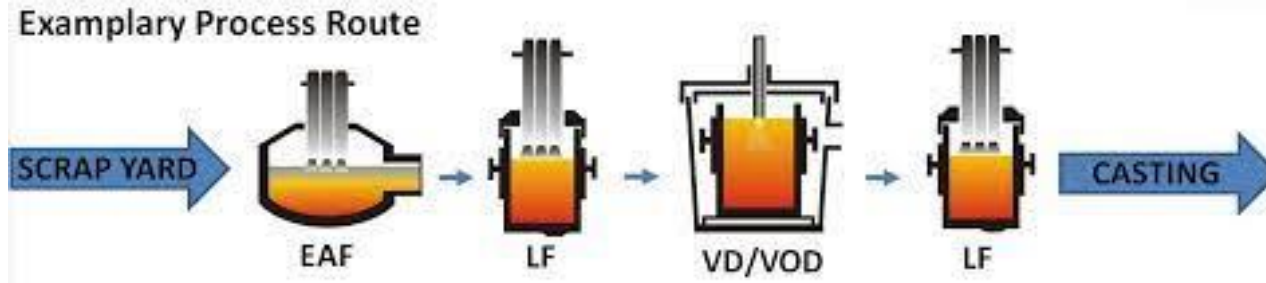


تجهيزات خاص



- افزایش راندمان، انعطاف و کیفیت
- افزایش دمای ذوب ۵ درجه در هر دقیقه
- استفاده از الکتروود گرافیتی
- سیستم تزریق وایر یا افزودن فروآلیاژها
- تزریق گاز خنثی جهت همگن سازی
- اکسیژن زدایی و گوگرد زدایی

تجهيزات خاص



- کربن زدایی گسترده با کمترین اتلاف کروم (تولید فولادهای پرآلیاژ و فولادهای ضد زنگ)
- استفاده از فروآلیاژهای پرکربن (ارزانتر)
- بازدهی بهتر کروم
- حذف H,N
- بهبود شرایط گوگرد زدایی
- استفاده از مخزن گاززدایی و تحت خلا و لنس اکسیژن

الزامات ضروری جهت دستیابی به فولادهای با ارزش افزوده بالا

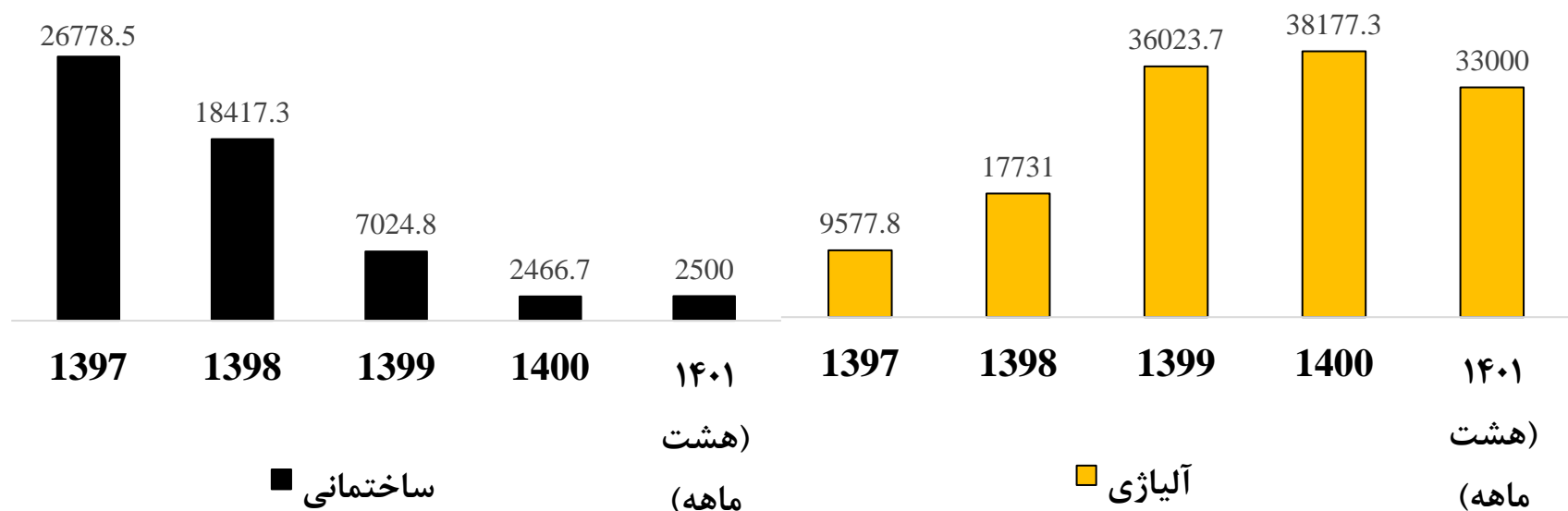
- ▶ آلیاژسازی مذاب متناسب با درخواست مشتریان و مطابق با استانداردهای ملی و بین المللی
- ▶ محدود نمودن عناصر نظیر مس، فسفر، گوگرد و قلع با توجه به آنالیز فولاد
- ▶ تضمین تمیزی فولاد از لحاظ محتوای اخال و پراکندگی ان با استفاده از کوره قوس و متالورژی ثانویه
- ▶ کنترل ابعاد دقیق در نورد
- ▶ سیکل های عملیات حرارتی متنوع
- ▶ تنوع سایز و شکل محصولات
- ▶ تضمین کیفیت سطحی محصولات میانی با انجام فرایندهایی نظیر SHOT BLAST و ...
- ▶ تضمین کیفیت داخلی محصولات میانی با انجام تست های التراسونیک بر روی بیلت و گردهای نوردی
- ▶ تضمین کیفیت سطحی و داخلی محصولات نهایی با استفاده از تجهیزات بازرسی
- ▶ تضمین دقت ابعادی محصولات به کمک فرایندهایی نظیر پیلینگ، تابگیری مطابق با استانداردهای مربوطه

تفاوت تولید فولادهای آلیاژی در مقایسه با فولادهای غیر آلیاژی

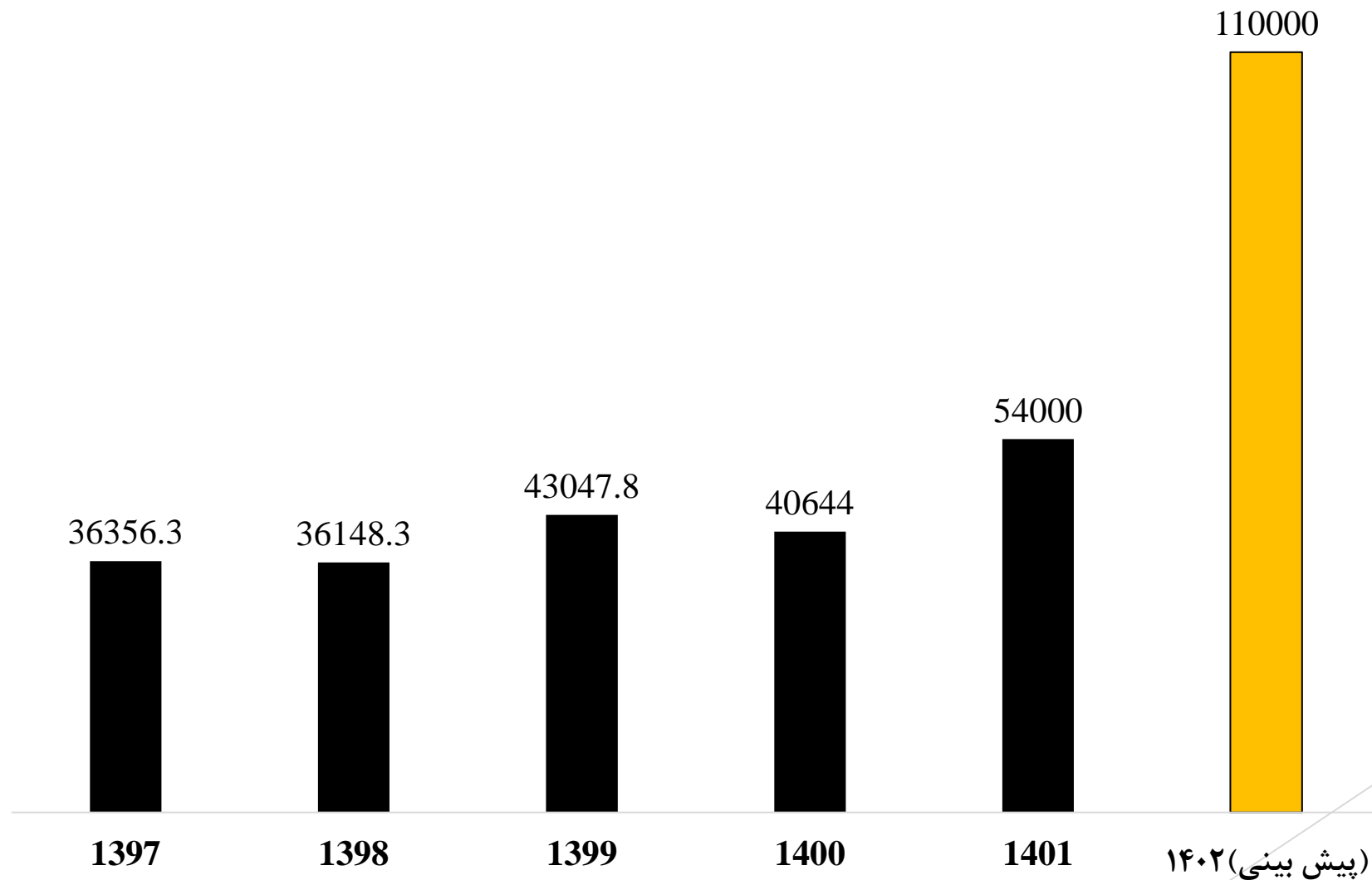
- ▶ نیاز بازار به تنوع بالای گریدها، سایز و شکل محصولات
- ▶ نیاز به دانش فنی خاص و تجهیزات خاص
- ▶ نیروی انسانی متخصص
- ▶ پایین بودن تناژ سفارش های آلیاژی
- ▶ زمان طولانی فرایند تولید
- ▶ تنوع بالا در استانداردهای شرایط تحویل محصول به مشتری

میزان تولید خام فولاد ساختمانی و آلیاژی - تن (کاوہ فولاد آریا)

نصب و راه اندازی تجهیزات قوس EAF,LF,VOD
از سال ۱۴۰۱



پیش بینی تولید خام تا پایان ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ - کاوه فولاد آریا



محصولات آلیاژی تولید شده در کاوه فولاد آریا (در حال تولید)

- ▶ تنوع در مقاطع تولیدی (۱۰۰، ۱۲۰، ۱۵۰، ۱۸۰)
- ▶ مقاطع تولیدی شمش و نوردی فولادهای کم آلیاژ کروم دار نظیر 70Cr2 و ...
- ▶ مقاطع تولیدی شمش فولادهای فنر نظیر 55Cr3, 51CrV4, 50CrV4, 100Cr6 و ...
- ▶ مقاطع تولیدی شمش و نوردی فولادهای خاص نظیر 38Si7, 30MnSi, 35S20, RST و ...
- ▶ **گلوله های فولادی فورج و رول فورج از سایز ۲۰ تا ۱۲۵ میلیمتر**

فولادهای آلیاژی در حال تولید

1.6580	1.7131	1.7709	1.7711
1.7765	1.6580	1.7147	100CR6
30MNSI	34CR4	35S20	38SI7
50CRV4/51CRV4	55CR3	70CR2	A105
CK45	CK50	MO40	RST34
SG2	ST37	SWRY-11	

محصولات آلیاژی که در کاوه فولاد آریا تولید خواهد شد (در حال توسعه)

- ▶ تولید انواع مقاطع فولادهای زنگ نزن آستنیتی
- ▶ تولید انواع مقاطع فولادهای زنگ نزن نیتروژن بالا
- ▶ تولید انواع فولادهای تندبر
- ▶ مقاطع فولادهای آستنیتی منگنز دار