

地域企業・産業資料デジタルアーカイブについて

- (1) このデジタルアーカイブは、東京大学経済学図書館が所蔵する地域企業・産業資料のうち、印刷物および近代の文書類について順次デジタル化をすすめているものです。
- (2) このデジタルアーカイブの利用に際しては「[東京大学経済学図書館電子資料利用規則](#)」に同意したものとみなされます。
- (3) 印刷物など他媒体への使用については、東京大学経済学図書館までお問合せください。
- (4) 画像は白黒です。画像の撮影には文字が視認できるよう十分な注意を払っていますが、資料の欠損、変色、褪色等の劣化や、ノド部分の状態によっては、原本の文字が全て写っていないものがあります。これらについては資料の原形を保ちつつ、出来る限りの範囲で撮影したものとして了解下さい。写りの悪い資料については、東京大学経済学部資料室にて、所定の手続きにより原本の閲覧をお願いします。
- (5) 本アーカイブに関する質問等については、東京大学経済学部資料室までお問い合わせ下さい。
- (6) 本デジタルアーカイブの一部は、独立行政法人日本学術振興会平成 27 年度科学研究費補助金（研究成果公開促進費）課題番号 15HP8021 の交付を受けて作成しています。

Alloy-Steel Castings in Use in America.
notes on specification and manufacture.

I. d. C. T. R.
Aug. 29, 1939.

Type	Analysis	ult. str. T/D"	yield pt. T/D"	Elongation %	Red. of area %	Brinell No.	Izod, ft.-lbs.	Treatment deg. c.	(1) Increased str. for a given duct.
1. Nickel	C - 0.25 Ni - 3.50	45	31	24.0	32.0	-		W. Q. 899 T. 627	(1) Increased str. for a given duct.
Steel	C - 0.35 Ni - 3.00	42.5	29	13.0	22.0	230		N. 816 T. 593	(2) - duct. str.
2. Chrome	C - 0.36 Cr - 3.00	66	49	10.0	29.9	280		W. Q. 899 T. 593	(3) - resist ^{ce} to wear & abr. ^{slan}
Steel	C - 0.35 Cr - 0.99	43.5	25	17.5	26.0	217		N. 899 T. 627	(4) - tough to withstand shock.
3. Molybdenum	C - 0.26 Mo - 0.61	43.8	33.6	24.5	58.0	197		W. Q. 871 T. 705	
Steel	C - 0.26 Mo - 0.61	38.5	27.4	27.0	60.0	170		N. 871 T. 705	
4. Manganese	C - 0.30 Mn - 1.20 Mo - 0.20	44.8	36	21.0	50.0	205	52.0	W. Q. 871 T. 627	
Molybdenum		37.5	26.8	27.0	55.0	165		N. 871 T. 705	
5. Chrome	C - 0.30 Cr - 0.80	50	42	18.0	50.0	203		W. Q. 843 T. 627	
Molybdenum	Mo - 0.20	49	36	20.0	40.0	210		N. 843 T. 627	
6. Nickel	C - 0.30 Cr - 0.80/20	51.5	41	20.0	50.0	230	42.0	W. Q. 871 T. 627	
Chrome	Ni - 2.00	51	40	21.0	50.0	240		N. 899 T. 650	
Molybdenum	Mo - 0.25								
7. chrome	C - 0.34 Cr - 0.96	51.8	37	21.0	55.0	227		W. Q. 871 T. 705	
Manganese	Mn - 1.19							N. 871 T. 705	
Molybdenum	Mo - 0.34	47	34.5	23.0	55.0	207		N. 871 T. 650	
8. Nickel, Molyb.	C - 0.30 Ni - 1.50 Mo - 0.30	40	26.8	22.0	45.0	-		W. Q. 843 T. 627	
9. Nickel	C - 0.30 Cr - 0.90 Ni - 2.00	50.5	41.5	20.0	55.0	229		N. 843	
Chrome		49	33.5	20.0	40.0	210			
10. Nickel	C 0.20-0.30 Ni 1.50-1.75 P 0.12-0.15	38-42.5	24.5-29	22.0-25.0	45.0-50.0	-		N. & T. Temp. not given	
Vanadium									
Nickel chrome	C 0.35 Ni 1.50	61.5	53	16.0	45.0	302		N. 899 T. 593	
11. Mang. Molyb.	Mn 1.25 Cr 0.90 Mo 0.30							W. Q. 871 T. 705	
12. Chrome, Vanad	C 0.30 Cr 1.00 V 0.10	42	29	27.5	57.0	-	50	Double N. & T. Temp. not given	
13. Manganese	C 0.35 Mn 1.40 P 0.10	46.5	35.5	27.0	54.0	-	49		
Vanadium	C 0.30 Mn 1.99 Ni 2.30	51	28.6	15.7	25.5	-		W. Q. 899 T. 627	
14. Nickel	C 0.30 Ni 1.00	38-47	24.5-29	22.0 25.0	45.0 50.0	175 185	40.0 45.0	N. 899 T. 650	
Manganese									
15. pearlitic	C 0.35 Mn 1.25	38-45	22.5-26.8	18.0-22.0	40.0-50.0	160-200	15.0-25.0	N. Temp. not given	

It is possible to produce castings of sufficient tensile strength for most casting applications by increasing the carbon content and by quenching and tempering. However, with ordinary carbon steel the brittleness and lack of ductility which accompany increased tensile strength beyond about 45 tons per sq. in., is of sufficient detriment to warrant the extra expense of an alloy casting. The converse of this argument is that carbon steel, sufficiently ductile for almost any application, can be produced by proper heat-treatment and a low carbon content, but it is possible with alloy additions to equal the ductility of the carbon steel and at the same time practically double its strength.

The same possibilities exist in designing steel for shock or wear resistance.

In every casting application, it is important to determine the most favourable compromise between toughness and strength. This, together with a consideration of the cost factor, should permit a decision as to the kind of alloy steel and kind of heat-treatment best adapted to the job in question.

Alloy in greatest favour for the production of the pearlitic and sorbitic classes of castings are: (1) Nickel, (2) chromium, (3) molybdenum, (4) vanadium and (5) manganese. Various combinations of these alloys result in a surprisingly large number of alloy steels adaptable to castings, and any foundry in the general jobbing business is obliged to cater to many different preferences and prejudices of designing engineers and metallurgists.