

Чугун — сплав железа с углеродом (и другими элементами). Содержание углерода в чугуне не менее 2,14 %, сплавы с содержанием углерода менее 2,14 % называются сталью. Углерод придаёт сплавам железа твёрдость, снижая пластичность и вязкость. Углерод в чугуне может содержаться в виде цементита и графита. В зависимости от формы графита и количества цементита, выделяют белый, серый, ковкий и высокопрочный чугуны. Чугуны содержат постоянные примеси (Si, Mn, S, P), а в некоторых случаях также легирующие элементы (Cr, Ni, V, Al и другие). Как правило, чугуны хрупкие.

Температура плавления чугуна — от 1150 до 1200 °С (от 2100 до 2190 °F), то есть примерно на 300 °С (572 °F) ниже, чем у чистого железа.

ЧУГУН ПЕРЕДЕЛЬНЫЙ

Чугун пердеельный — предназначен для дальнейшего передела в сталь и переплавки в чугунолитейных цехах при производстве отливок. Пердеельный чугун марок ПЛ1 и ПЛ2 изготовляют с массовой долей углерода от 4,0 до 4,5% включительно.

Пердеельный процесс — это процесс получения стали из руды в два этапа: чугун получают из руды, а затем «пердеельывают» в сталь.

Чугун пердеельный предназначен для дальнейшего передела в сталь и переплавки в чугунолитейных цехах при производстве отливок.

Пердеельный чугун марок ПЛ1 и ПЛ2 изготовляют с массовой долей углерода от 4,0 до 4,5% включительно.

На поверхности чушек не должно быть остатков шлака. Допускается налет извести, графита и других компонентов смеси для опрыскивания мульд, не влияющих на качество чугуна.

Чугун пердеельный - П1, П2; пердеельный чугун для отливок - ПЛ1, ПЛ2, пердеельный фосфористый чугун - ПФ1, ПФ2, ПФ3, пердеельный высококачественный чугун ПВК1, ПВК2, ПВК3 чугун с пластинчатым графитом СЧ; цифры стоящие после букв "СЧ", обозначают величину временного сопротивлению разрыву в кгс/мм; антифрикционный чугун АЧС - антифрикционный серый, АЧВ - антифрикционный высокопрочный, АЧК - антифрикционный ковкий; чугун с шаровидным графитом для отливок ВЧ; цифры после букв "ВЧ" означают временное сопротивление разрыву в кгс/мм ; чугун легированный со специальными свойствами Ч; буквы после буквы "Ч" означают легирующие элементы: Х - хром, С - кремний, Г - марганец, Н - никель, Д - медь, М - молибден, Т - титан, П - фосфор, Ю - алюминий. Цифры после букв означают среднее содержание основных легирующих элементов в процентах. Буква "Ш" в конце марки чугуна указывает, что чугун имеет графит шаровидной формы. ковкий чугун КЧ ; цифры, стоящие после букв "КЧ", означают временное сопротивление разрыву в кгс/мм и относительное удлинение в процентах.

Чугун пердеельный предназначен для дальнейшего передела в сталь или переплавки в чугунолитейных цехах при производстве отливок. В зависимости от массовой доли кремния и назначения изготовляется:

- пердеельный чугун для сталеплавильного производства (П1 и П2);
- пердеельный чугун для литейного производства (ПЛ1 и ПЛ2);
- пердеельный фосфористый чугун (ПФ1, ПФ2, ПФ3);
- пердеельный высококачественный чугун (ПВК1, ПВК2, ПВК3).

Чугун передельный изготавливается в чушках без пережимов, с одним или двумя пережимами. Толщина чушки в месте пережима должна быть не более 50 мм. Масса чушки должна быть не более 18, 30, 45, 55 кг. Количество боя чушек чугуна должно быть не более 2% массы партии. К бою относятся куски не более 2 кг.

В низкокремнистом передельном чугуне марок П2, ПФ3 и ПВК3, а также в чугуне марок ПЛ1 и ПЛ2 в малых чушках количество боя должно быть не более 4% массы партии.

Химический состав чугуна передельного марок П1, П2, ПЛ1, ПЛ2 (ГОСТ 805-95)

Марка чугуна	Массовая доля, %													
	Si Кремния	Mn Марганца				P Фосфора			S Серы					
		Группа				Класс			не более					
		I	II	III	IV	A	Б	В	I	II	III	IV	V	
П 1	0,5-0,9	<=0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	-	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0,1
П 2	<=0,5	<=0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	-	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0,1
ПЛ 1	0,9-1,2	<=0,3	0,3-0,5	0,5-0,9	0,9-1,5	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1>
ПЛ 2	0,5-0,9	<=0,5	0,3-0,5	0,5-0,9	0,9-1,5	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1

ЧУГУН ЛИТЕЙНЫЙ

Чугун литейный - выплавляемый в доменной печи, содержащий подавляющую часть углерода в виде свободного графита и имеющий в своём составе кремний до 3,75%, служит одним из основных компонентов шихты, используемой в производстве отливок из серого, ковкого, отбелённого чугуна, в том числе легированного чугуна и модифицированного чугуна в чугунолитейном производстве.

Выплавляют коксовый, древесноугольный и специальный литейные чугуны.

Для применения в изготовлении изделий посредством отливки в земляные формы литейные чугуны должны удовлетворять следующим требованиям: быть легкоплавкими, чтобы при сравнительно низких температурах могли точнее выполнять форму; давать плотные и беспузыристые отливки; давать малое изменение объема при застывании изделия. Кроме того, согласно назначению чугуна должен давать отливки, обладающие требуемой твердостью, прочностью и упругостью.

В зависимости от массовой доли кремния изготавливают чугун литейный марок: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6.

Литейный чугун, соответствующий определенной марке по массовой доле кремния, но не соответствующий по массовой доле серы, относят к ближайшей марке по кремнию и к соответствующей категории по массовой доле серы.

Литейный чугун поставляется в чушках без пережимов, с одним или двумя пережимами.

На поверхности чушек не должно быть остатков шлака. Допускается налет извести, графита и других компонентов смеси для опрыскивания мульд, не влияющих на качество чугуна.

Химический состав чугуна литейного, ГОСТ 4832-95

Марка чугуна	Массовая доля, %									
	Si Кремния	Mn Марганца				P Фосфора				
		Группа				Класс				
		I	II	III	IV	A	Б	В	Г	Д
					не более					
Л 1	3,2-3,6	<=0,3	0,3-0,5	0,5-0,9	0,9-1,5	0,1	0,1	0	0,3-0,7	0,7-1,2
Л 2	2,8-3,2	<=0,3	0,3-0,5	0,5-0,9	0,9-1,5	0,1	0,1	0	0,3-0,7	0,7-1,2
Л 3	2,4-2,8	<=0,3	0,3-0,5	0,5-0,9	0,9-1,5	0,1	0,1	0	0,3-0,7	0,7-1,2
Л 4	2,0-2,4	<=0,3	0,3-0,5	0,5-0,9	0,9-1,5	0,1	0,1	0	0,3-0,7	0,7-1,2
Л 5	1,6-2,0	<=0,3	0,3-0,5	0,5-0,9	0,9-1,5	0,1	0,1	0	0,3-0,7	0,7-1,2
Л 6	1,2-1,6	<=0,3	0,3-0,5	0,5-0,9	0,9-1,5	0,1	0,1	0	0,3-0,7	0,7-1,2

Химический состав чугуна литейного, ГОСТ 4832-95 (продолжение)

Марка чугуна	Массовая доля, %, S Серы, не более			
	Категории			
	1	2	3	4
Л 1	0,02	0,03	0,04	-
Л 2	0,02	0,03	0,04	-
Л 3	0,02	0,03	0,04	-
Л 4	0,02	0,03	0,04	0,05
Л 5	0,02	0,03	0,04	0,05
Л 6	0,02	0,03	0,04	0,05