

Горещо-валцуваната стомана: от епохата на Възраждането до наши дни

Горещо-валцуваната и студено-валцуваната стомана са двата основни вида валцувани продукти, традиционно произвеждани на валцовите станове. Заедно с това, днес в света има 3500 марки стомана с голямо разнообразие от физични, химични и механични свойства.



По данни на The World Steel Association, две трети от цялото това разнообразие са внедрени в производството през последните две десетилетия. Направена е огромна крачка напред в сравнение със старите технологии. Така например, за да се построи днес точно копие на Айфеловата кула ще бъдат необходими само 30% от обема стомана, изразходвана за изграждането на тази 300-метрова метална конструкция в края на XIX век. Независимо от това, цялото това многообразие и до ден днешен все още минава през „гърлото“ на валцовия стан, чиято история обхваща дори не векове, а цели хилядолетия.

Горещо-валцувана стомана: предшественици

Съвременната металургия, чиито клиенти в своята дейност постоянно използват

[горещо-валцувани ролони](#)

или студено валцувани листове, през всички тези години преминава през низ от възходи и падения. Преди производителите от миналото да усвоят производството на студено-валцувана и горещо-валцувана стомана, тяхната дейност дълго време е съпътствана не само от блестящи озарения и безпрецедентна упоритост, но и от шумни шпионски скандали и гръмки фалити.

Първите валцови станове, чиято конструкция е все още в доста „суров“ вид, но вече базираща се на съвременните принципи, са открити в Близкия Изток и Южна Азия. Те датират от 600 г. пр.н.е.

Смята се, че европейската версия на валцовия стан е проектирана от великия Леонардо да Винчи. В бележките си от 1500-1502 г. геният описва идеите си за производство на ламаринени листове. Според чертежите, завещани ни от Майстора, механизмът успешно бил възпроизведен. Оказало се, че валцовият стан на Леонардо Да Винчи напълно успява да изпълни своята мисия: въртящите се цилиндри пресоват и изравняват металния лист. С други думи, валцовият стан от епохата на Ренесанса и днес спокойно може да бъде използван за формоване на метала. Всъщност, принципът на работа на описаното устройство е залегнал в основата и на съвременната металургия.

Най-ранните проекти на валцови станове, така наречените надлъжно-режещи машини, датират от края на XVI век. Тези механизми били използвани за производството на железни плочи и пръти. Началото на използването на технологията във Великобритания се свързва с интересна история за промишлен шпионаж. По това време в Англия процъфтява производството на гвоздеи. Неочаквано на местния пазар се появили шведски гвоздеи на дъмпингови цени.

Швеция се превръща в много неудобен конкурент, затова известният английски металург Ричард Фоли решава, че е време да тръгне на път. Преструвайки се на беден цигулар, той спечелил доверието на шведските производители на метали, и така, докато свирел на цигулката си, той в детайли успял да изучи особеностите на надлъжно-режещата машина, която тогава използвали в Швеция.

Трябвало да изминат още сто години и Джон Ханбъри, британски ескуайър, политик и животновъд, вече

с пълна сила използвал валцовите станове в своето металургично производство в имението си Понтипул (така наречените „железни плочи от Понтипул“, описани в спомените на съвременниците).



На половината път до Съвременността

Но истинското начало на съвременното металообработване с неговите горещо-валцувани листи и горещо-валцувани рулони настъпва благодарение на неимоверните усилия на британеца Хенри Корт, известен като „бащата на съвременната металургия“. През 1783 г. той получава патент за използването на нарезни валци. Корт е първият, който успява да обедини най-добрите производствени практики за онова време. Използването на валци, както и патентованият от Хенри Корт пудлинг процес, оказват огромно влияние върху металургичната индустрия във Великобритания. Благодарение на новите технологии, британските металурзи само за няколко десетилетия успяват да увеличат производството на желязо 4 пъти. За съжаление, откритията на Хенри Корт не допринесли за забогатяването на този забележителен металург, неговата предприемаческа дейност завършила с фалит.

През 1820 г. Джон Бъркиншоу започва да използва валцовия стан за производството на релси с дължина от 15 до 18 фута. До този момент за изграждането на вече „зараждащата се“ железопътна линия били използвани чугунени релси. Те обаче лесно се чупели, образували се неравности и коловозът се раздалечавал, с една дума, те не били най-доброто технологично решение. Ето защо, релсите на Бъркиншоу предизвикали вниманието на „бащата на железопътните линии“ Джордж Стивънсън и неговата знаменита The Stockton and Darlington Railway. Това поставило началото на нова ера в железопътния транспорт.

С развитието на технологиите размерите на валцовите станове бързо нараствали заедно с увеличаването на размерите на металната продукция. На The Great Exhibition of the Works of Industry of All Nations / Голямото изложение на произведения на индустрията на всички нации/, открито в Лондон през 1851 година, компанията Consett Iron Company представя стоманен лист с дължина 20 фута и ширина 3,5 фута.



Горещо-валцуваната стомана и горещо-валцуваният рулон днес

И така, какво всъщност представляват горещо-валцуваната стомана (гв стомана), горещо-валцуваният рулон и горещо-валцуваният лист?

Нека започнем с горещо-валцувания рулон. Гв рулони са разновидност на плоските продукти. Тази стомана се произвежда на станове за горещо валцуване (както подсказва и самото название). Горещото

валцуване е процес на металообработка, който протича при температура, превишаваща температурата на рекристализация на материала.

Подобна технология способства за получаването на хомогенен метал, чиито вътрешни и повърхностни напрежения са сведени до минимум. Освен това, с този метод на металообработка става възможно използването на легирани, въглеродни и конструкционни марки за производството както на горещо-валцувана дебелистова, така и на нейната тънколистова „сестра”. Според стандартите на страните от бившия СССР, към дебелистовия прокат се отнася лист с дебелина от 4 мм или повече (в Европа - от 3 мм).

Горещо-валцувания лист се получава чрез листово валцоване на части от непрекъснато лети сляби с определени геометрични размери, или посредством напречно рязане на стоманени горещо-валцувани рулони след валцуването им на непрекъснати или полу-непрекъснати валцови станове.



Области на приложение на горещо-валцувания рулон и г/в лист

Има ли различия в приложението

[на горещо-валцувания лист](#)

и в това на рулона? Общо взето, такива няма. Обхватът на приложение на тази стомана е доста широк. Горещо-валцуваната стомана на листове и в рулони се използва предимно в строителството (строителната конструкция дори може да бъде изцяло изградена от този материал). Дебелите листове се използват широко в производството на носещи профили и за междуетажни подови плочи в сградите, като елементи на мостовите отвори, а също и за производството на тръби със среден и голям диаметър (които пък впоследствие се използват за изграждането на комини, тръбопроводи, при полагането на кабелни комуникации).

Освен това, горещо-валцуваната стомана е много желан продукт за автомобилната индустрия (товарни рами, съединителни дискове, колела и джанти), от нея се произвеждат вагони, селскостопанско оборудване, улични и магистрални заграждения... Тази стомана е много необходима и за производството на потребителски стоки (например различни нагреватели, врати, стелажи и др.).

Нужно е да споменем, че Мариуполският металургичен комбинат „В.И. Ленин”, един от най-големите производители на горещо-валцувана стомана в страната, от 2018 г. активно инвестира в модернизацията на листов валцов стан „1700”. Именно в този цех на предприятието се произвеждат горещо-валцувани рулони. На първия етап от модернизацията е пусната в експлоатация нова нагревателна пещ и е монтирана тежкотоварна навивачка (моталка).

По този начин масата на рулоните беше увеличена от 9,5 т на 16,5 т. Сега четири от петте стари клетки от черновата група бяха заменени с една по-мощна реверсивна клетка с ръб за вертикално сбиване на стоманения блок (сляб). Благодарение на инсталираното устройство „Coilbox” стана възможно междинното навиване на дълги развалцовки, както и изравняването на температурата по цялата дължина на лентата. При по-нататъшното валцоване в чистовите (довършителни) клетки се извършва равномерно сбиване на развалцовката, повишава се точността на допустимите отклонения, а също се постига и стабилност на механичните свойства и микроструктурата по сечението на готовия горещо-валцуван рулон.

Новият рулон с дебелина от 1,2 мм до 8 мм тежи до 27 тона. През настъпилата 2020 г. се предвижда в

стан „1700“ да бъде инсталирана още една навивачна машина. С нейна помощ теглото на рулона ще може да се увеличи до 32 тона при максимална дебелина до 16 мм.

През 2020 г. Метинвест планира да произведе 2,5 милиона тона горещо-валцувана стомана на осъвременения валцов стан „1700“, като по този начин, на практика, обемът на производство на горещо-валцувана стомана ще нарасне два пъти в сравнение с 2019 г.

Според очакванията в Компанията, модернизираниите мощности ще могат да задоволят търсенето горещо-валцувани рулони както в Украйна, така и в чужбина. И в заключение, без да преувеличаваме, можем да кажем, че днес, а и в бъдеще горещо-валцуваната стомана ще продължава да формира заобикалящия ни свят.

<https://metinvestholding.com/bg/media/news/goryachekatanaya-stalj-ot-epohi-voztrozhdeniya-do-nashih-dnej>