

Поступила 20.04.2017

РЕЦИКЛИНГ ЛОМА И ОТХОДОВ МЕДИ И МЕДНЫХ СПЛАВОВ В БЕЛАРУСИ

RECYCLING OF SCRAP AND WASTE OF COPPER AND COPPER ALLOYS IN BELARUS

С. Л. РОВИН, УП «Технолит», г. Минск, Беларусь, ул. Я. Коласа, 24. E-mail: technolit@tut.by,
Л. М. НОВАК, А. В. ФАТЕЕВ, Унитарное предприятие «Цветмет», Минская обл., Смолевичский р-н,
Жодинский с/с, 32 в районе г. Жодино, ул. Кузнечная. E-mail: info@cvetmet.by

S. L. ROVIN, Technolit Co, Minsk, Belarus, 24, Kolasa str. E-mail: technolit@tut.by,
L. M. NOVAK, A. V. FATEEV, Tsvetmet Co, Minsk region., Smolevichi district, Zhodinskij village near
Zhodino city, 32, Kuznechnaya str. E-mail: info@cvetmet.by

Строительство и ввод в эксплуатацию в декабре 2015 года нового литейно-механического цеха производственного унитарного предприятия «Цветмет» в Смолевичском районе позволило комплексно решить задачу переработки и использования лома и отходов меди и медных сплавов в Республике Беларусь. Впервые в отечественной практике были освоены технологические процессы огневого рафинирования меди и изготовления медной катанки из металлоотходов и производства латунного прутка методом горячего прессования (экструзии) из непрерывнолитой круглой заготовки.

The construction of a new casting and mechanical shop of unitary enterprise «Tsvetmet» in December 2015 has allowed to solve the complex problem of processing and utilization of scrap and wastes of copper and copper alloys in the Republic of Belarus. The technological processes of fire refining of copper and manufacturing of copper rod from scrap and production of brass rod by hot pressing (extrusion) of the continuously casted round billet have been mastered for the first time in the Republic of Belarus.

Ключевые слова. Рециклинг, отходы медных сплавов, огневое рафинирование меди, катанка, экструзия, горизонтальное непрерывное литье, центробежное литье.

Keywords. Recycling, copper alloy wastes, fire refining of copper, wire rod, extrusion, horizontal continuous casting, centrifugal casting.

В декабре 2015 г. в промышленной зоне г. Жодино было закончено строительство и введен в эксплуатацию новый литейно-механический цех производственного унитарного предприятия «Цветмет». Разработка проекта и строительство объекта было выполнено по заказу ОАО «Белцветмет». Архитектурные и строительные решения разрабатывались генеральным проектировщиком – Институтом «Белпромстройпроект», технологические и планировочные решения были выполнены научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Технолит».

Главной целью создания нового производства было комплексное решение задачи по переработке и повторному использованию (рециклингу) образующегося в Республике Беларусь лома и отходов меди и медных сплавов, сокращение импорта и удовлетворение потребностей отечественных предприятий в литых изделиях и заготовках из латуни, бронзы и меди, в том числе путем освоения выпуска новой для белорусской промышленности продукции – медной катанки и горячепрессованного калиброванного латунного прутка.

Проектная производственная мощность литейно-механического цеха составляет 5 тыс. т в год литых изделий из меди и медных сплавов, в том числе 1500 т медной катанки и 1000 т калиброванного латунного прутка, полученного горячим прессованием из круглой непрерывнолитой заготовки.

Цех размещается в новом одноэтажном пятипролетном производственном корпусе площадью 5019 м², к которому примыкает трехэтажный административно-бытовой корпус. Основными участками цеха являются участок складирования и подготовки шихтовых и футеровочных материалов, плавно-разли-

вочный участок, участок мехобработки изделий, участок по производству медной катанки и прессованного прутка.

Строительство цеха началось весной 2013 г. и уже через год были построены основной производственный корпус и АБК. Летом 2014 г. начался монтаж оборудования I пускового комплекса, а в октябре того же года в цехе был получен первый металл и началось производство литых заготовок из латуни и бронзы.

В 2015 г. цех уже выпускал плановую продукцию и параллельно продолжалось строительство и монтаж оборудования II пускового комплекса – впервые в Беларуси монтировался комплекс оборудования для получения латунного прутка круглого, квадратного и шестигранного сечения методом горячего прессования (экструзии) из непрерывнолитой круглой заготовки, литейно-прокаточная линия для производства медной катанки и 25-тонная отражательная печь для огневого рафинирования и плавки меди из металлоотходов. Несмотря на сложные условия и напряженный график, осенью 2015 г. монтаж оборудования был закончен и в декабре 2015 г. была выплавлена первая белорусская медь марки М1 (ГОСТ Р 53803-2010), изготовлена первая бухта медной катанки.

В 2016 г. предприятие вышло на проектную мощность, а производство катанки достигло 150 т в месяц, превысив проектные показатели. Сегодня унитарное предприятие «Цветмет» работает в непрерывном круглосуточном режиме без выходных в четыре смены по скользящему графику. В штате предприятия 130 человек, включая основных и вспомогательных рабочих, ИТР, служащих и работников администрации. На предприятии успешно используются как известные, отработанные годами технологии изготовления отливок методами центробежного вертикального литья, литья в кокиль, непрерывного горизонтального литья, так и новый для отечественного литейного производства, впервые освоенный метод огневого рафинирования и плавки меди из металлоотходов с последующим непрерывным литьем расплава на колесо-кристаллизатор и получением катанки на 12-клетьевом прокатном стане с Y-образным расположением валков.

Номенклатура продукции, выпускаемой предприятием, насчитывает около 100 наименований, помимо катанки марки КМор диаметром 8 мм, «Цветмет» выпускает горячепрессованный латунный прутки диаметром от 20 до 40 мм из латуни ЛС59-1 (по ГОСТ 2060-2006), чушку латунную и бронзовую марок ЛС, ЛСд (ГОСТ 1020-97), БрО10Ф1, БрО5Ц6С5 (ГОСТ 614-97), БрА9Ж3Л (ГОСТ 493-79), кокильные отливки из латуни и бронзы диаметром до 230 мм, непрерывнолитые латунные и бронзовые заготовки диаметром от 30 до 150 мм, бронзовые втулки диаметром от 200 до 1500 мм, полученные вертикальным центробежным литьем. На предприятии успешно эксплуатируется оборудование, разработанное и изготовленное как белорусскими предприятиями, так и зарубежными компаниями: индукционные каналные печи и линии непрерывного горизонтального литья Института технологии металлов НАН Беларуси, машины центробежного вертикального литья НПО «Центр», смеситель и разливочный конвейер ОАО «БЕЛНИИЛИТ», нестандартное оборудование и система утилизации ВЭР, разработанные УП «Технолит»; металлообрабатывающие станки белорусских, российских, турецких, чешских и тайваньских предприятий; стационарная газопламенная печь отражательного типа для плавки и рафинирования меди, линия непрерывного литья и прокатки медной катанки, комплекс оборудования для производства горячепрессованного латунного прутка, в том числе экструзионный горизонтальный гидравлический пресс ХЖ-800 с усилием прессования 8 МН от ведущих китайских производителей; газовые горелки, КИП и газозапорная арматура известных немецких компаний «Estel Kromschroeder» и «IBS»; высококлассное аналитическое оборудование для текущего технологического контроля, входного контроля исходного сырья и выходного контроля готовой продукции, исследования физико-механических и специальных свойств получаемых изделий от компаний «Eltra Element Analyzers» (Германия), «Thermo Scientific NITON Analyzers LLC» (США), «GNR Analytical Instruments Group», «Galdabini» и «AFFRI» (Италия), «Time Group Inc.» (КНР) и др.

Сегодня производственное унитарное предприятие «Цветмет» является самым крупным в республике производителем литых изделий из меди и медных сплавов. Строительство нового цеха позволило существенно сократить импорт и в значительной мере удовлетворить потребности отечественных предприятий, выпускающих кабельную и электротехническую продукцию, запорную сантехническую арматуру, городской транспорт и т. д. В настоящее время это одно из наиболее успешно и стабильно работающих литейных предприятий. И сегодня руководством холдинга «Белорусская металлургическая компания» уже ставится задача расширения производства: на базе унитарного предприятия «Цветмет» планируется строительство нового производственного комплекса и освоение к 2020 г. выпуска почти 4000 т в год литых заготовок для изготовления латунных сепараторов подшипников, выпускаемых ОАО «МПЗ».