

УДК 621.745.32

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПЛАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СЕРИИ ИСТ В ЛАБОРАТОРИИ КАФЕДРЫ МнТЛП

Андрей Алексеевич Евтеев

*Магистр 2 года,
кафедра «Машины и технологии литейного производства» им. П.Н. Аксёнова
Московский Политехнический Университет*

*Научный руководитель: А.И. Маляров,
кандидат технических наук, профессор кафедры «Машины и технологии литейного
производства» им. П.Н. Аксёнова*

Наличие и качество лабораторного оборудования в значительной степени определяет качество подготовки специалистов университета. В условиях ограниченного финансирования со стороны государства и университета, вопросы восстановления работоспособности существующего лабораторного оборудования представляется актуальным.

Работа посвящена восстановлению работоспособности плавильной установки серии ИСТ. Индукционно-плавильная установка была запущена в эксплуатацию в лаборатории (МГИУ (Московский государственный индустриальный университет), Завод-ВТУЗ (Высшее техническое учебное заведение) при ЗИЛе (Завод имени Лихачёва)), в начале 70-х годов прошлого столетия. Марка установки ИСТ006 (Индукционная сталеплавильная тигельная печь вместимостью тигля 60 кг).

Монтаж и наладку этого оборудования проводили специалисты цеха печей завода ЗИЛ, они же обеспечивали текущий надзор за работой этой установкой. Поэтому длительное время установка работала безупречно. В последствии, после распада СССР, эти благоприятные условия изменялись на противоположные, в результате чего, плавильная установка подверглась многочисленным неквалифицированным «переделкам» (изменениям), что привело к потере работоспособности. В связи с этим была проведена дефектовка плавильной установки, это привело к следующим результатам. Преобразователь частоты, массой 2 тонны, был установлен на кирпично-бетонный фундамент без применения виброопор, это приводило к жесткой вибрации, которая передавалась вплоть до 4 этажа здания. Последний заведующий лабораторией отметил, что передние и задние подшипники греются не равномерно и необходимо было выяснить причину. Штатные плавильные емкости были утеряны и были заменены на самодельные, вместимостью ориентировочно 15 кг. Контактные конденсаторной батареи были изношены и требовали ремонта. Частично эти недостатки были устранены студентами предыдущих выпусков. Жесткий токоподвод подвергался многочисленным изменениям и поэтому содержал многочисленные, ненужные элементы из медной шины (сечение 100x10 мм). Гибкий токоподвод, обеспечивающий наклон печи, был выполнен из неохлаждаемых кабелей (грубое нарушение техники безопасности).

В работе рассмотрены современные типы контактных устройств токоподвода; выполнен расчет индукционно-тигельной печи, который показал, что на данной установке возможна плавка чугуна; проанализирована пригодности существующей системы водяного охлаждения установки, система в полной мере способна отвести все тепло (так же было рассчитано) исходящее от индуктора, проведена разработка и изготовление конструкции гибкого водоохлаждаемого токоподвода. Так же были

проведены плавки бронзы и латуни в 10-ти килограммовом шамото-графитном тигле, и планируется провести плавку чугуна.

Литература

1. *Вайнберг А.М.* Индукционные плавильные печи.- М.: Машгиз, 1967.-415с.
2. *Маляров А.И.* Печи литейных цехов: учебное пособие для вузов. - М.: Машиностроение, 2014. – 256с.: ил.
3. *Бабат Г.И.* Индукционный нагрев металлов и его промышленное применение.- М - Л.: Государственное энергетическое издательство, 1946. – 431с.