

ОАО Электрометаллургический завод «Днепропецсталь» им. А.Н. Кузьмина

## ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ В МЕТАЛЛУРГИИ

Разработка новых поколений и модернизация существующих систем автоматизации технологических процессов плавания высококачественной стали и прецизионных сплавов черных и тяжелых черных и цветных металлов призвана перевооружить системное электрооборудование второго поколения (производства до 1998г) на новейшие системы преобразовательной техники, электроприводов постоянного и переменного тока, системного фидерного электрооборудования, электронной защиты, систем автоматизации различных уровней иерархии производства металлопродукции: а)подготовительного производства, в т.ч. копрового цеха – скрапоразделка и сортовая подготовка скрапа, подготовка сырых материалов, подготовка ферросплавов; б)основного производства выплавки – сплавов в специальной индукционной печи, стали в электродуговых печах(в т.ч. в агрегатах газокислородного рафинирования, агрегатах «печь-ковш», обработки стали в вакууматоре), специальной стали методами порошковой металлургии и электрошлакового переплава, вакуумно-дуговой переплав; в)разливка стали в слитки а на установке полунепрерывной разливки стали; г)прокатного и адьюстажного производства – проката металла на обжимно-заготовочном стане «1050», ковки на прессах, ковки на молотах и радиально-ковочных машинах(в т.ч. прокатки металла на сортопрокатных станах «550», «325», «280», адьюстажной обработки и упаковки готовой продукции; д)дополнительной обработке металла – термической обработки и калибровки металлообработки.

Указанные системные факторы определяют требования к системам энергообеспечения: электроснабжения(154, 35, 10, 10/6, 6, 0, 38/0, 220 кВ); газоснабжения(природный, доменный, коксовый газ), теплоснабжения(пар и горячая вода), газоснабжения специального назначения(кислородом, аргоном, азотом и др. нейтральными газами), снабжение сжатым воздухом, водоснабжение(в т.ч. технической водой для производственных нужд и оборотных циклов, питьевого качества для хозяйственных нужд, после установки доочистки питьевой воды); водоотведения(в т.ч. сточных вод, промстоков в шламонакопитель, хозяйственных фекальных стоков на водоочистные сооружения) и др, в т.ч. разделки шлаков и бросовых материалов.

1) Для обеспечения указанных технологических процессов по состоянию на 1.01.2009г на заводе «Днепропецсталь» находилось в эксплуатации и разработаны программы модернизации электроприводов

а) на базе электрических двигателей, всего шт/кВт: 14609/574557, в т.ч. переменного тока – 13267/429891, постоянного тока – 1342/144666; б) автоматических регуляторов мощности и программируемых устройств – 302шт; в) трансформаторов силовых IV-VI габаритов, шт/кВ·А, - 12/516000, I-III габаритов – 202/19070, электропечных – 55/335636, полупроводниковые преобразователи, шт/кВ·А – 567/87173, нагревательных и печей отжига, колодцев – 284шт и др. электрооборудования, в т.ч. газо- и аргопроводов, кислородопроводов и азотопроводов, газоочистных и вентиляционных установок – всего около шт/км – 1227/332

2) Реализация данной программы проводится на основе синхронных, частотно-регулируемых электроприводов и электроприводов постоянного тока, при этом основное внимание уделяется синхронным и электроприводам постоянного тока. Примерно до 40% вышеназванного количества электродвигателей переменного тока планируется заменить на комплекты постоянного тока «AzTech»: электроприводов MDC2 мощность 5-250кВт, имеющих сохранение номинальной мощности до максимальной скорости, двух зонное регулирование скорости и динамическое ограничение момента и самосинхронизация, диапазон регулирования 1:10000, цифровой преобразователь ,обратные связи по току и по скорости(аналоговая со встроенным тахогенератором и магнитным преобразователем 4000 импульсов(оборот вала двигателя), управляющие сигналы: аналоговый 0-(±10)В и цифровой 10-ти разрядный, высокое быстродействие, адаптивный регулятор мощности.

3) Системные достоинства энергоэффективности: а) шихтовый магнитопровод; встроенный датчик тепловой и температурной защиты; б) принудительное охлаждение и степень защиты IP23; тепловой класс на изоляции «Е» или «Н»; в) реализация аксиального или радиального охлаждения – по выбору потребителя; г) монтажные размеры, тип охлаждения, уровень шума и вибрации – в соответствии с требованиями ИЕС; д) встроенный тахогенератор с константами 0,021% v/v или 0,0041% v/импульс; е)встроенный электромагнитный тормоз, резольвер или пульскoder и др. характеристики.

Принятые энерготехнологические решения обеспечили снижение себестоимости 1т произведённого металла в 2009г на 14%.