

УДК 669.018

ПРОГРЕССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ЭТАПЕ ЗАГОТОВКИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

К. А. ТОКМЕНИНОВ

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Анализ состояния оборудования на промышленных предприятиях г. Могилева и области показывает, что наиболее высокий уровень морального износа наблюдается на заготовительных участках или цехах. Это объясняется тем, что традиционное заготовительное оборудование обладает высоким запасом к физическому износу и, как следствие, находится в эксплуатации длительный период времени. Определенная доля действующего заготовительного оборудования имеет возраст 25 и более лет. К такому оборудованию можно отнести электромеханические прессы с гильотинными установками, оборудование для газовой резки, стенды плазменной резки металлов. Это приводит к снижению конкурентоспособности продукции, поскольку производственные затраты на морально устаревшем оборудовании существенно выше, чем на прогрессивном оборудовании.

Для указанного оборудования характерны достаточно большой процент материальных отходов и потерь при изготовлении заготовок и высокие энергетические затраты. Производительность указанного оборудования сравнительно невысокая, что, в свою очередь, приводит к увеличению переменных материальных и энергетических производственных затрат и себестоимости продукции.

На практике реализуются два пути снижения производственных затрат на заготовительном этапе производства. Первое направление – это замена устаревшего оборудования на новое. Разрабатывается бизнес-план инновационного проекта по замене оборудования, которым подтверждается технико-экономическая эффективность замены оборудования. Вторым направлением является модернизация оборудования при небольшом физическом износе. При этом могут заменяться электроприводы постоянной мощности на частотно-регулируемые (ЧРЭП), которые существенно снижают энергетические затраты. Модернизируются системы управления оборудованием. Это направление используется, например, на ОАО «Могилевлифтмаш». Совместно с фирмой АМК подобная модернизация оборудования была проведена на предприятии «Энергоремонт», РУП «Могилевэнерго».

За последнее время появился и успешно внедряется в производство ряд новых ресурсосберегающих технологий и оборудования, цена на которое снижается и становится привлекательной. Например, на ОАО «Могилевтрансмаш» заготовительном цехе закуплены и внедрены два современных оптоволоконных лазера для раскроя широкого спектра металлов различной толщины. Ранее раскрой листового материала осуществлялся на плазменных установках.

Безусловно, использование лазерных установок и технологий является прогрессивным решением повышения производительности труда и уменьшения производственных затрат. Однако целесообразно рассматривать также внедрение установок и оборудования гидроабразивной резки.

Станки гидроабразивной резки с ЧПУ предназначены для раскроя листового материала, обработки труб и других видов деталей из различных материалов. Обработка производится как струей чистой воды таких материалов, как пластик, резина, изоляционные материалы, текстильные материалы, так и струей с абразивом для обработки высоколегированной стали, титана, сплавов меди и алюминия, бронированного и акрилового стекла, камня.

В каждом конкретном случае необходимо рассматривать технико-экономические условия производства, уровень производственной культуры и организации, исходя из чего принимать решение об использовании конкретного оборудования.

Для сравнения проанализируем лазерную установку Metac Master MLF-3015 и гидроабразивную Waterjet Corp Suprema.

Обе установки имеют приблизительно равную мощность 30 кВт, позволяют резать стальной лист толщиной до 50 мм, скорость резания также приблизительно равная. Стоимость установок сопоставима.

Сразу следует отметить, что количество отходов при резке листов с равными параметрами приблизительно в 2 раза меньше, чем при резке на гидравлических или электромеханических прессах, и на 20 %...30 % меньше по сравнению с плазменной резкой. Скорость резки также существенно выше, т. к. ширина реза не превышает 0,5 мм. Это обеспечивает существенно более высокую производительность труда, что позволяет снизить в структуре затрат фонд оплаты труда и затраты на электроэнергию. Приведенные численные значения являются ориентировочными, и в каждом конкретном случае производственные затраты определяются с учетом материала для раскроя, конфигурации заготовок, толщины исходного листа и др.

При выборе из двух указанных установок, лазерных и гидроабразивных, необходимо в каждом конкретном случае учитывать особенности и достоинства каждой из них.

Гидроабразивные установки имеют следующие преимущества:

- отсутствие термического воздействия на материал заготовки;
- более простые по конструкции и в эксплуатации;
- позволяют обрабатывать больше разнообразных материалов;
- из-за отсутствия оптических элементов менее чувствительны к механическим воздействиям при эксплуатации, что позволяет допустить менее высокую культуру производства, чем в случае использования лазерных установок.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что для повышения качества и конкурентоспособности продукции целесообразно на этапе заготовительного производства более широко внедрять гидроабразивные установки.