

Совершенствование ремонтной сферы как один из факторов восстановления лидерства свеклосахарного производства в условиях дальнейшего развития инновационных процессов

Б.В. Синельников, кандидат экономических наук

В статье рассматриваются основные направления совершенствования технологии ремонта технологического оборудования свеклосахарного производства. Обращается внимание на более эффективные методы финишной обработки деталей и сборочных единиц с целью повышения качества ремонтных работ, влияющих на лидерство отрасли и отдельных сахарных заводов. Экономический рост обеспечивается определяющей ролью человеческого капитала как конечной и главной цели национального воспроизводства.

Ключевые слова: свеклосахарное производство, ремонт и техническое обслуживание оборудования, лидерство, человеческий капитал, технический прогресс, воспроизводство.

У статті розглядаються основні напрями вдосконалення технології ремонту технологічного обладнання бурякоцукрового виробництва. Звертається увага на більш ефективні методи фінішної обробки деталей і складальних одиниць з метою підвищення якості ремонтних робіт, що впливають на лідерство галузі і окремих цукрових заводів. Економічне зростання забезпечується визначальною роллю людського капіталу як кінцевої і головної мети національного відтворення.

Ключові слова: цукробурякове виробництво, ремонт і технічне обслуговування устаткування, лідерство, людський капітал, технічний прогрес, відтворення.

In the article the basic directions of perfection of technology of repair process equipmentsugar industry. Draws attention to the more effective methods of finishing parts and assembly units in order to improve the quality of repair work affecting the leadership had grown and some sugar factories. Economic growth is the determining role of human capital as the ultimate and the main purpose of national reproduction.

Keywords: beet-sugar production, repair and maintenance of equipment, leadership, human capital, technological progress, reproduction.

Эффективность свеклосахарного производства зависит от технического состояния производственного аппарата. Объем работ по его ремонту из года в год возрастает. Безотказная работа заводов обеспечивается, прежде всего, повышением надежности и долговечности деталей и сборочных единиц, предупреждением их интенсивного износа, модернизацией, совершенствованием технологии ремонтных работ, применением современных методов упрочнения деталей, рациональной организацией труда как в межсезонный, так в производственный период, что составляет важный момент восстановления лидерства отрасли. Современная динамическая, проблемная жизнь определяет необходимость восстановления лидерских позиций отрасли на мировом рынке сахара.

Имеется немало примеров утраты лидерства, которое было вызвано неумением предвидеть то,

что могло быть предвиденным, и от неумения действовать в соответствии с этими знаниями, когда лидер имеет свободу выбора действий, что и стало причиной утраты лидерства отрасли. Приватизация «помогла» ликвидировать лидеров в ремонтной сфере отрасли.

В последние годы, значительное влияние уделяется нетрадиционным знаниям, недооценка которых стала одной из причин глубокого социально-экономического кризиса и значительных трудностей, которые испытывает отрасль во время переходной экономики. Среди этих вопросов значительное место занимает категория лидерства человеческого капитала, которая особенно заострилась в связи с тем, что из-за целого ряда причин произошло его разрушение, приобретающее угрожающие размеры.

Промедление с активным и эффективным пре-

одолением уничтожения человеческого капитала, все более негативно влияющего на составляющие развития отрасли, стало особенно важным для службы главного механика сахарных заводов, где производственные навыки, опыт лидерства передавались из поколения в поколение в течение более 200 лет, обеспечивая лидерство отрасли.

Изучением различных аспектов совершенствования организации ремонтных работ занимались такие ученые и практики: И.О. Андрианов, В.Я. Богун, Б.И. Винник, В.С. Липсман, С.И. Липсман, В.П. Лысиков, В.Р. Маевский, А.Т. Музыка, А.Д. Парходько, Г.А. Прейс, М.П. Роменский, В.П. Скварик, Н.А. Сологуб, В.К. Супринчук, Б.П. Школенко, И.М. Федоткин, Н.Д. Хоменко и другие исследователи. Тем не менее достижения вышеназванных авторов необходимо дополнить современными исследованиями в контексте освоения новых методов ремонтной практики с целью сделать очередной шаг в восстановлении лидерства отрасли и отдельных заводов.

Существовавшая со времен А.А. Бобринского и в значительной мере сохранившаяся до сих пор система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания оборудования создавалась и совершенствовалась в соответствии с освоением новых видов техники и технологии свеклосахарного производства.

Только при системном подходе к этим проблемам можно посредством количественных и качественных характеристик оценить современное состояние сервисной сферы и человеческого капитала в отрасли, определить тенденции и динамику их развития.

Сущность восстановления изношенных деталей состоит в возвращении им свойств, заложенных конструктором на машиностроительных заводах и утраченных при эксплуатации на сахарных заводах. Такими свойствами признаны: твердость и износоустойчивость поверхностей, формы, размеры, шероховатость поверхностей, усталостная прочность, качество финишной обработки, распределение массы деталей относительно оси вращения.

Современное состояние ремонтной базы отрасли

Эксплуатационные параметры деталей и сборочных единиц оборудования и машин зависят от типов и режимов обработки.

Показателем технической культуры ремонтной базы является технологическая структура станочного парка, данные которой приведены в таблице.

Приведенные данные говорят о том, что удельный вес токарных сверлильных, строгальных станков в мастерских сахарных заводов Украины очень высок, а с другой стороны удельный вес современных станков для финишных операций очень низкий. Это определяется «эхом прошлого». Сахарные заводы уделяют особое внимание

освоению новой техники и технологии в основном производстве, а ремонтную сферу упустили из вида. Она сохранилась со времен индустриализации страны, а на некоторых заводах даже со времен Бобринского, когда такая структура отвечала научно-техническому прогрессу в ремонтной сфере тех лет. Улучшение структуры станочного парка, повышение эффективности его использования за счет уменьшения предварительных операций зависит от освоения прогрессивных технологических операций и специализации ремонтных работ.

Таблица 1

Технологическая структура металлорежущего оборудования ремонтных мастерских сахарных заводов Украины в начале XXI столетия

Наименование станков	%
Токарные	47,4
Револьверные	2,0
Расточные	0,8
Сверлильные	28,3
Строгальные	10,4
Протяжные	0,7
Фрезерные	7,2
Зубообрабатывающие	0,5
Шлифовальные	2,6
Автоматы и полуавтоматы	0,1
Итого	100,0

Совершенствование технологических процессов в ремонтной практике

Важное значение для технического прогресса в ремонтной практике имеет дальнейшее развитие технологии механической обработки. Совершенствование технологического оборудования заводов определяет увеличение объемов механической обработки деталей и сборочных единиц. При этом возрастает роль процессов финишной механической обработки.

Развитие финишной механической обработки определяется не только производительностью съема материала припуска, но и необходимостью формирования в поверхностных слоях деталей такого состояния, которое бы наилучшим образом обеспечивало работоспособность оборудования в производственный сезон. Оптимальные затраты определяют не только минимизацию себестоимости технологического процесса обработки в ремонтной сфере, но и рациональное распределение затрат, сопровождающих жизненный цикл оборудования в эксплуатации в течение всего срока его службы.

Наиболее распространенными технологическими процессами обработки в ремонтной практике являются фрезерование, точение, сверление, развертывание. При этом основным процессом остаётся точение. Эволюция обработки за-

ключается в освоении черного, получистового, чистового и тонкого точения (протачивания, растачивания).

Тонкая обработка резцами применяются в качестве замены шлифования внутренних и наружных цилиндрических поверхностей.

Тонкое растачивание и обтачивание дает возможность получить высокую точность при незначительной шероховатости поверхностей. Подача при такой обработке устанавливается для предварительного прохода 0,15 мм/об. при глубине резания 0,2-0,3 мм, а для окончательного прохода – 0,01 мм/об. при глубине резания 0,05-0,01 мм. Тонкое точение обеспечивает достижение 6-8-го качества точности. Шероховатость обработанной поверхности у заготовок из черных металлов достигает Ra 0,63-2,5, а при обработке цветных сплавов – Ra 0,16-0,32.

Тонкое точение применяется как предварительная операция перед хонингованием, суперфинишированием, полированием и осуществляется на специальных высокооборотных станках высокой точности и жесткости. Режущий инструмент оснащается твердыми сплавами, алмазом, эльбором и другими материалами с высокой степенью износостойкости. Это технология будущего. В мастерских сахарных заводов она найдет применение в ближайшие годы.

Развертывание становится методом окончательной обработки или предшествует хонингованию, тонкому растачиванию или притирке. Тонкое развертывание обеспечивает точность 5-6-го качества, шероховатость поверхности Ra 0,32-0,63.

Абразивная обработка в ремонтной практике

К абразивной обработке относятся следующие виды обработки:

- шлифование – обработка вращающимся инструментом – шлифовальным кругом;
- доводка – обработка, проводимая после шлифования, направленная на достижение высокой точности размеров, высокого качества поверхности, формы детали;
- полирование – обработка деталей с целью уменьшения шероховатости и получения зеркального блеска обрабатываемых поверхностей;
- отделочные – обработка преследует цель подготовки деталей под покрытия;
- хонингование и суперфиниширование используют для достижения параметров шероховатости поверхностей Ra 0,004-0,10 и уменьшения отклонений от округлости (огранки) поперечного сечения детали.

Эксплуатационные свойства деталей технологического оборудования, выраженные через показатели их качества, наследуются от предшествующих операций к последующим. При чем, эффект наследования заметен в большей степени, чем выше показатели точности изделий при механической и финишной обработке. Эти тенденции опре-

деляют необходимость увеличения доли станков для выполнения финишных операций в структуре станочного парка мастерских сахарных заводов и специализированных ремонтных предприятий отрасли. Параллельно с расширением номенклатуры обрабатываемых материалов, применяемых в ремонтной практике, постоянно совершенствуется номенклатура инструментальных материалов: самокальные резцы для механической обработки, абразивы для шлифования внутренних поверхностей паровых машин, применяемые 100 лет назад, инструментальные стали в 20-е годы, твердые сплавы «Победит» в 40-е годы, сверхтвердые материалы в конце XX века, алмазный инструмент, шлифовальные порошки, композиты на основе алмаза и нитрида бора, полирование пасты, нанопасты для бездефектной эксплуатации оборудования в начале XXI века.

Человеческий капитал как источник лидерства отрасли

Формирование совокупной рабочей силы в свеклосахарном производстве в современных условиях связано, в основном, с социально-экономическим развитием сельских, сахаропроизводящих регионов. Вместе с тем, развитие человеческого капитала и повышение его отдачи определяют развитие и конкурентоспособность отрасли, возможности ее социально-экономического роста и достижения социального благосостояния работников отрасли и всего сельского населения, если иметь ввиду и производство сырья для сахарной промышленности.

Воспользовавшись теорией человеческого капитала относительно экономического роста в отрасли и регионах свеклосеяния, в которые заложены основы определения определяющей роли человека в производстве, выдвижение на первый план проблем социального прогресса в отрасли и самого работника как конечной и главной цели расширенного воспроизводства, как творческого, наиболее эффективного, постоянно возрастающего ресурса.

Признание человеческих способностей, талантов, знаний, навыков особыми формами капитала работников отрасли всегда было и всегда будет особенно важным. Носителем человеческого капитала являются конкретные работники. Умение растачивать и шлифовать «до блеска» внутреннюю поверхность паровых и газовых насосов, свеклорезок и т.д. – яркие тому примеры. В мастерских «старых» сахарных заводов до сих пор сохранились простейшие металлообрабатывающие станки, например, лоботокарные, токарные, плоскошлифовальные и т.д., с помощью которых выполняется механическая обработка. Качество (овальность, конусность) обработки, шероховатость поверхностей достигались за счет человеческого фактора. В настоящее время этот фактор деформирован и точность достигается за счет

новых типов металлорежущих станков. Отрасль потеряла значительную часть человеческого капитала с сформированным запасом знаний, навыков, опыта, составляющего основу сельского населения и сахарных заводов.

Выводы

1. В непосредственном будущем, определяющим направлением управления сложными динамичными системами, станет использование методов современной теории управления, базирующейся на интеллектуальных технологиях. Однако проблемой остается создание необходимого технического обслуживания и ремонта таких аналитических систем, которые при соответствующих технических средствах могут обеспечить высокие технико-экономические показатели работы производственного аппарата отрасли в сложных производственных ситуациях.

2. Рост и развитие людей – это наиболее важные составляющие лидерства. Лидеры, постоянно «растущие» сами, способствуют развитию своего предприятия, влияют на многих и формируют вокруг себя успешную команду. Лишь развивая «команду» службы главного механика, можно достигнуть лидерства предприятия в вопросах повышения выхода сахара из единицы сырья, снижения расхода топлива, энергии, воды в технологическом процессе.

3. Предстоит усовершенствовать рынок труда в отрасли. На заводах установлено много нового оборудования с высоким уровнем автоматизации. Оборудование изменилось, но методы ремонта остались прежними. Их нужно привести в соответствие с современными требованиями ме-

неджмента. Лидерство отрасли начинается на рабочих местах работников службы главного механика сахарных заводов. «Кружки качества» в Японии говорят об этом.

4. Необходимо переосмыслить роль человеческого капитала, увидеть от него производственный и долгосрочный по своему характеру эффект, в том числе и экономический.

5. Для повышения эффективности производства, как было в течении 200 лет, предстоит на новом качественном уровне активизировать человеческий капитал, например, учредить премию Главного механика за оригинальные решения в совершенствовании воспроизводства производственного аппарата отрасли. Совершенствование организации ремонтных работ на основе освоения современных достижений научно-технического прогресса в ремонтной сфере с учетом человеческого капитала станет важной составной частью возвращения лидерства отрасли.

Перспективы дальнейших научных исследований по теме заключаются в разработке мероприятий по совершенствованию технологии ремонта и технического обслуживания компьютеров и другой техники, связанной с вступлением отрасли в информационную эпоху. ■

Список использованных источников:

1. Супрунчук В.К. Справочник по ремонту оборудования пищевых производств [Текст]/ В.К. Супрунчук, Н.И. Житник, В.А. Точковой, В.П. Лысыков, Б.В. Синельников – К. : Техника, 1984 – 224 с.

ИНТЕРЕСНЫЕ НОВОСТИ

Ученые нашли гормон для сладкоежек

Исследователи из университета Айовы обнаружили вещество, которое вырабатывается в печени и регулирует потребление сахара. Съел целую шоколадку и запил ее газировкой? Тут-то и выбрасывается в кровь нужный гормон - фактор роста фибробластов 21 (fibroblast growth factor 21, FGF21), сигнализирующий мозгу о необходимости подавить тягу к сладкому.

Работа ученых базировалась на предыдущих исследованиях, связывающих определенные мутации в ДНК с потреблением продуктов с высоким содержанием сахара. Две из подобных мутации находились рядом с FGF21, что дало ученым основание проверить этот гормон более детально.

Ученые протестировали гормон на лабораторных мышках: животные выбирали между обычной пищей и подслащенной. В итоге зверьки, которым была введена повышенная доза гормона, потребляли в 7 раз меньше сахара по сравнению с обычными грызунами. А те особи, которым его наоборот полностью «отключили», потребляли больше сахара, чем обычные мыши.

Также исследователи отметили, что FGF21 подавляет потребление фруктозы, глюкозы и сахарозы в разных пропорциях, в то же время, не сказываясь на потреблении сложных углеводов, протеинов или жиров. Это особенно важно, так как предыдущие исследования выделяли гормоны, влияющие на аппетит «в общем», без разбивки на конкретные питательные вещества (белки, жиры или углеводы).

Любопытно, что FGF21 «реагирует» именно на сладкий вкус - то есть гормон регулирует как потребление сахаров, так и искусственных подсластителей. При этом, по словам ученых, FGF21 не меняет вкус сладостей, но делает их поедание менее приятным.

Ученые сделали вывод, что количество гормона FGF21 напрямую влияет на желание потреблять сладости. Он способен регулировать и потребление алкоголя.

Источник: журнал Cell Metabolism