

УДК 621.3

НАНОТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Стреляев Е. С., аналитик,
консалтинговая компания «А ДАН ДЗО», г. Москва

Внедрение современных наукоемких технологий на производстве в перспективе способствует совершенствованию и качественному росту предприятия. Представлены направления внедрения нанотехнологий, а также возможности уникального обеспечения производства оборудованием, созданным с применением нанотехнологий, способствующим экологической безопасности и снижению издержек.

Ключевые слова: нанотехнологии, издержки, производство, наукоемкие технологии.

NANO-TECHNOLOGES IN MODERN PRODUCTION

Streliaev E. S., analyst,
consulting company «A DAN DZO», Moscow

Implementation of modern high technologies into production in prospect facilitates modernizing and quality growth of the company. The directions are presented for implementation of nano-processes, as well as possibilities of unique provision of production unit with equipment built with use of nano-technologies facilitating environmental safety and costs reduction.

Key words: nano-technologies, costs, production, high technologies.

Не секрет, что целью существования большинства производственных предприятий является извлечение прибыли путем формирования добавленной стоимости. Для реализации результатов труда с маргинальным доходом, как правило, необходимо, чтобы издержки на производство и реализацию укладывались в рамки, установленные рынком. Таким образом, первоочередной задачей руководителя производственного предприятия является постоянное снижение производственных издержек не в ущерб количеству и качеству производимого товара.

Одним из путей снижения издержек на производственном предприятии является внедрение современных наукоемких технологий. В частности — нанотехнологий. Очевидна высокая стоимость внедрения подобных решений на предприятиях,

однако вполне справедливо утверждать, что инвестиции в НИОКР не способны дать «мгновенный выхлоп», но, в перспективе, являют собой составляющую качественного роста предприятия.

Уровень развития нанотехнологий позволяет предприятиям использовать или делает возможным для будущего использования представленные ниже направления совершенствования.

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫХ ПО КАЧЕСТВУ ПРЕДМЕТОВ И МАТЕРИАЛОВ

Пример:

На предприятии «А», собирающем низковольтные комплектные устройства (шкафы НКУ), используют современные комплектующие для сборки. Предприя-

тие имеет заказы и живет, можно сказать, не бедно. Размер комплектующих и ручная сборка предполагают конечный размер изделия (в зависимости от назначения) 2 x 1 x 0,5 м. На молочном комбинате «В», находящемся в центре города и не имеющем места под развитие (вокруг жилые дома), остро стоит вопрос о дополнительных площадях внутри существующего производства. Дополнительная прибыль от установки дополнительной единицы оборудования составляет примерно 8 млн руб. в месяц. Наиболее перспективное место для установки, с точки зрения производственных потоков, найдено, если бы не одно «но» — в нем установлены низковольтные шкафы, уменьшить которые не представляется возможным.

Методы и способы создания предметов и материалов с атомарной точностью и, соответственно, обладающих уникальными свойствами, обладают огромным потенциалом для современных производств. Возвращаясь к конкретному примеру, если бы на предприятии «А» нашли способ собирать шкафы с применением знаний из областей микро- и наноэлектроники, то предприятие «В» заплатило бы практически любые деньги для решения своих потребностей.

Я привел этот пример для того, чтобы показать — предприятие «А» способно зарабатывать и на существующих клиентах. Однако, применив инновационные решения в области нанотехнологий, можно выйти на клиентов принципиально новых, готовых платить больше.

ОБРАБОТКА С ПОМОЩЬЮ УНИКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Одним из способов снижения издержек является применение инструментов, созданных с применением нанотехноло-

гий. Стоимость подобных инструментов превышает стоимость аналогов в 10 раз, но на практике использование подобного металлорежущего инструмента в 2–3 раза увеличивает его срок службы. А теперь посчитаем.

Пример:

На предприятии работает 16 слесарей. Каждый использует сверла по металлу различного диаметра стоимостью 150 руб., которые служат 2 дня. Сверла предприятие покупает в огромных количествах, так как они постоянно ломаются. При остановке на смену сверла сотрудник затрачивает 5 мин.

Итого, на обычные сверла для 16 слесарей нам необходимо потратить:

$16 \text{ (слесарей)} \cdot 15 \text{ (смен)} \cdot 150 \text{ (руб.)} = 36 \text{ тыс. руб.}$

$16 \text{ (слесарей)} \cdot 15 \text{ (смен)} \cdot 5 \text{ (мин.)} = 1,2 \text{ тыс. мин. простоя слесаря из-за смены сверла} = 20 \text{ час. (!)}$

На сверхпрочные сверла:

$16 \text{ (слесарей)} \cdot 5 \text{ (смен)} \cdot 1500 \text{ (руб.)} = 120 \text{ млн руб.}$ — почти в 3 раза дороже, но:

$16 \text{ (слесарей)} \cdot 5 \text{ (смен)} \cdot 5 \text{ (мин.)} = 400 \text{ мин. простоя слесаря из-за смены сверла примерно } 6 \text{ час. (!)}$

Получается, что, с одной стороны, экономия почти 85 тыс руб., а с другой стороны, экономия рабочего времени слесарей — почти 14 час. Казалось бы, вывод однозначен в пользу более дешевого сверла, однако: известно, что сотрудники гораздо продуктивнее работают, имея в руках качественный инструмент и не отвлекаясь на обслуживание постоянно выходящего из строя оборудования. Таким образом, работа, которую они произведут на качественном оборудовании, будет больше. А это уже не поддается подсчету. Производство подобных инструментов уже налажено, в том числе и в РФ.

УНИКАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И СНИЖЕНИЕ ИЗДЕРЖЕК

Все больше грамотных руководителей обращают внимание на процессы, обеспечивающие производство. Эффективным, с точки зрения снижения издержек, будем считать процессы, которые мы оптимизируем не в ущерб их качеству, и тем самым снижаем себестоимость продукта.

Актуальным и перспективным для снижения издержек с применением нанотехнологий, можно считать техническое и информационное обеспечение производства.

Техническое обеспечение. Многие слышали о LED-светильниках. Не секрет, что в отличие от ламп накаливания, они экономят затраты на электроэнергию в 60 раз и служат в десятки раз дольше. Использование подобных ламп в качестве основных источников освещения должно стать разумным выбором экономного руководителя. Даже если расходы предприятия на освещение не велики, оптимизация в этом направлении также необходима, как часть большой работы по снижению издержек.

Информационное обеспечение. Многие компании сталкиваются с необходимостью расширения компьютерных и серверных из-за физической невозможности хранения и обработки огромных массивов данных (изначально под серверные было выделено недостаточно места). Одна из интересных разработок в области нанотехнологий — жесткий диск, позволяющий производить запись информации с атомарной плотностью, разработка которого ведется. Это позволит хранить большие объемы информации на сравнительно небольшом количестве носителей.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Адсорбционная установка на производстве призвана служить для очистки различных сред от посторонних вредных примесей. Особенно актуальным это становится в век глобального потепления и стремления человечества минимизировать загрязняющие выбросы. Кроме того, адсорбционная установка может служить и для выделения из среды необходимых производству веществ. Принцип адсорбции очень прост: очищаемую среду пропускают через фильтр с адсорбентом и, в результате химической реакции необходимые частицы реагируют с частицами адсорбента. Такие установки широко применяются на многих производствах с различными целями. Однако современные разработки в области нанотехнологий предлагают нам усовершенствование данного метода и, соответственно, потенциальное снижение издержек.

Качественно иной эффект от применения наночастиц в адсорбционной установке заключается в их необычайно малом размере. Адсорбация тем более эффективна, чем больше площадь соприкосновения, а у наночастиц площадь соприкосновения очень велика как раз из-за их крошечного размера.

Применение современных технологий не является панацеей от всех болезней, которые может испытывать производство. Руководство предприятий должно четко взвешивать затраты на внедрение технологий и отдачу от них. Если в результате от внедрения какого либо решения предприятие получает конкурентное преимущество, некие особенности, дающие преимущество над соперниками, то игра стоит свеч. Пусть это будет даже небольшое снижение издержек и, соответственно, снижение цены на рынке.