НАНОТЕХНОЛОГИИ В СМАРТФОНАХ: ВЗГЛЯД BÜHLER

Подразделение инновационных материалов компании Bühler вносит существенный вклад в развитие производства смартфонов. Приглашаем в увлекательное путешествие к сердцу всеми любимого гаджета!

Смартфоны радикально изменили способы нашего общения, частоту коммуникаций, социальные привычки. В повседневной жизни они играют важную роль, одновременно являясь будильником, фотоаппаратом, ежедневником и телефоном. В определенном смысле смартфоны стали нашими лучшими друзьями. Каждый знает, что эти устройства аккумулируют современные информационные технологии, но мало кто может связать компанию Bühler – известного поставщика решений для пищевой промышленности – с разработкой и производством смартфонов. А между тем оборудование и технологии Bühler – от процессов помола и диспергирования до литья под давлением и нанесения вакуумных покрытий – широко используются при изготовлении компонентов смартфонов.

ЧТО ВНУТРИ?

Технология вакуумного напыления компании Bühler используется для нанесения на панели смартфонов тончайших прозрачных покрытий равномерной толщины, которые переливаются цветами спектра, подобно поверхности мыльного пузыря. В вакууме же на корпуса смартфонов наносят слои прозрачного износостойкого материала, предохраняющего корпус от царапин и потертостей. Некоторые корпуса из алюминия и магниевого сплава производятся при помощи машин Bühler для литья под давлением. Важным элементом интерфейса является сенсорный экран с нанесенными в вакууме прозрачными параллельными токопроводящими линиями. Тачскрин гаджета образуют две такие панели, наложенные друг на друга. Токопроводящие линии образуют на его поверхности координатную плоскость, с помощью которой устройство определяет место касания пальца пользователя.

Технологии Bühler используются и при изготовлении внутренних компонентов смартфона. Например, в производстве почти 200

NANOTECHNOLOGY IN SMARTPHONES: BÜHLER INSIDE

Bühler's Division Advanced Materials contributes essential high-tech solutions to the making of smartphones: A fascinating journey into the heart of everyone's favorite gadget.

The smartphone has revolutionized the way we communicate, our frequency of interaction and our social habits. It is ubiquitous in our lives, serving as alarm clock, camera, agenda, diary and phone all-in-one. One might even say the smartphone is our new best friend. While everyone is aware that it features sophisticated information technology, hardly anyone would associate Bühler – renowned as supplier for the food processing industry – with smartphone components. However, the company has a hand in many technologies used to create a smartphone: from the grinding and dispersing processes to vacuum depositing and also die casting.

WHAT'S IN A PHONE?

It all starts with the shell: Bühler's vacuum depositing technology is used to coat the shell evenly with layers of transparent materials, yielding a variety colors by the same principle that produce the colors in soap bubbles, and for adding a glass-like top layer for extra robustness. Some noble aluminum or magnesium casings are made with Bühler die casting machines. Next up is the user interface, the touch screen, which uses invisible conductive lines deposited on plastic film again by vacuum deposition. Putting two such touch panel films on top of each other in a criss-cross pattern allows the phone to locate where our fingers touch the screen.

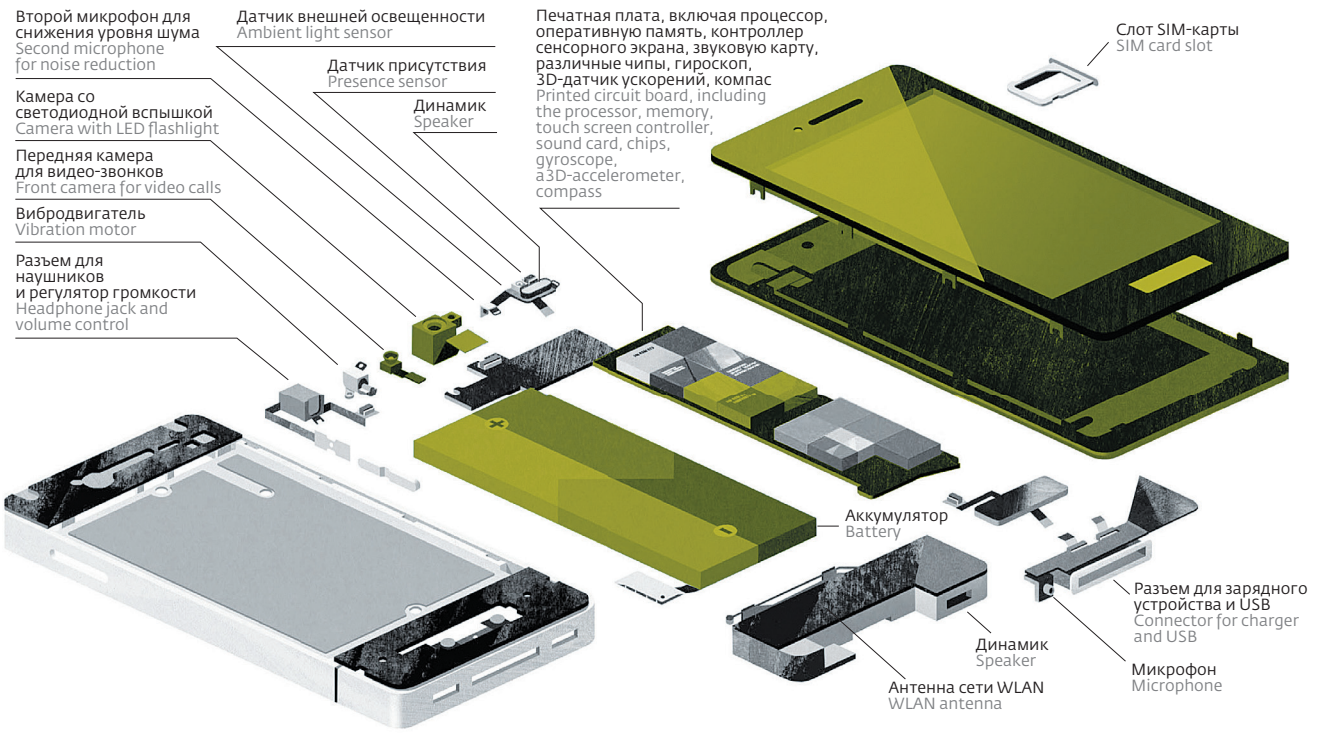
Further Bühler technologies can be found inside the smartphone when it comes to its components, beginning with the technical paints used for the printed circuit board. Also, the production of its roughly 200 capacitors requires special conductive and dielectric pastes. These high-tech pastes are produced with Bühler bead and three roll mills. The camera in the smartphone can see colors since it looks through red, green, and blue filters produced by vacuum deposition, again similar to the soap bubble principle. Bühler is working in nano-technology to increase the capacity of the batteries with wet grinding and dispersing and vacuum deposition technologies. And last but not least, Bühler's vacuum deposition technology is used to create the ultra-precise ultraviolet optics for making increasingly powerful micro-chips.

конденсаторов применяются специальные токопроводящие и диэлектрические пасты, которые получают на трехвальцовых станках и шаровых мельницах от Bühler. Фотокамера смартфона "различает" цвета через красный, зеленый и синий светофильтры, которые производятся при помощи вакуумного напыления. Компания Bühler работает над увеличением емкости аккумуляторных батарей с применением нанотехнологий в области мокрого измельчения, диспергирования и вакуумного осаждения. И наконец, технология вакуумного осаждения Bühler используется для создания сверхточной ультрафиолетовой оптики для производства микропроцессоров, требования к мощности которых постоянно растут.

ПРОРЫВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Уже долгое время производство дисплеев – один из ключевых рынков для подразделения компании, специализирующегося на технологиях размола и диспергирования. Стеклообразующие пасты с люминофором, используемые для воспроизведения цвета в плазменных панелях, производятся на трехвальцовых станках компании Bühler. С постепенным вытеснением плазменных дисплеев жидкокристаллическими (LCD) Bühler на утратила своих позиций, поскольку высокотехнологичные шаровые мельницы необходимы для нанодиспергирования пигмента для красного, зеленого и синего фильтров, используемых в LCD, а также применяемых в новых дисплеях на органических светодиодах (OLED). В будущем OLED-дисплеи смогут функционировать и без светофильтров, благодаря только источникам красного, зеленого и синего цвета, и для производства последних нужна технология вакуумного осаждения, которой располагает компания.

Хотя разработка новых материалов для смартфонов не относится к числу основных задач подразделения передовых материалов, этот пример демонстрирует уровень разработок, которые ведут многие подразделения компании. Работа на высокотехнологичном рынке, где прорывные инновации каждые два–три года кардинально меняют ситуацию, требует высокой гибкости и способности реагировать на развитие альтернативных технологий. Способность предложить нужные средства для таких нововведений является жизненно важной для того, кто желает оставаться успешным в бизнесе. Поэтому весьма дальновидным решением компании Bühler было приобретение



Конструкция смартфона
Smartphone design

фирмы Leybold Optics, обеспечившее доступ к технологии вакуумного нанесения функциональных покрытий.

ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ – РАЗНООБРАЗНЫЕ И ВЗАИМОДОПОЛНЯЮЩИЕ

Подразделение инновационных материалов включает три производственных направления: размол и диспергирование, вакуумное осаждение (Leybold Optics) и литье под давлением. На первый взгляд, области их деятельности слишком далеки друг от друга, чтобы сформировать единую структуру, однако наличие общих клиентов обеспечивает синергию. Если прорывное развитие технологий приведет к потере заказчиков одним из этих направлений, то в компании Bühler найдется другое бизнес-подразделение с необходимым клиентам технологическим ноу-хау. Такова стратегия развития подразделения инновационных материалов. ■

DISRUPTIVE INNOVATION

The display technology has long been the domain of the Grinding & Dispersing Technologies business unit. The glass pastes that carried the phosphors to yield the colors in plasma display panels were produced by Bühler three-roll mills. Bühler only pursued that application for a few years, since liquid crystal display (LCD) technology won over the plasma technology. Fortunately, Bühler remained strongly engaged in the business, since high-tech bead mills grind the nano-pigment dispersion for the red, green and blue color filters used in LCDs, which are also applied today in the new white organic light-emitting diode (OLED) displays. In the future, however, the emergent RGB OLED displays will do without color filters altogether in favor of red, green and blue light sources that are produced directly by applying vacuum deposition technologies only.

While providing solutions for suppliers to the smartphone industry does not constitute the largest

part of the Advanced Material Division's business, it is a good example for the innovation pressure affecting many of its Business Units. Working a high-tech market segment where disruptive innovation fundamentally changes the technology in use every two to three years demands a great deal of flexibility and the capacity to react to alternative technology developments. Being able to offer the right capabilities for these developments is vital to stay in business. A case in point is Bühler's forward-thinking addition of vacuum depositing technology to its portfolio with the acquisition of Leybold Optics GmbH.

ADVANCED MATERIALS – DIVERSE BUT COMPLEMENTARY

With its three business Units from different technological backgrounds – Grinding and Dispersing Technologies, Leybold Optics, and Die Casting – Advanced Materials seems at first glance to be a rather disparate Division. The business Units, however, have customers in common and act complementary. If a disruptive technological development takes the business away from one unit, bühler has another business Unit with the relevant technological know-how to deliver the solutions the customer needs. This is the vision on which the Advanced Materials Division will focus its development efforts. ■

"РОСНАНО" ВЫШЛА ИЗ КАПИТАЛА "ТБМ"

Корпорация "Роснано" объявила о выходе из капитала компании "ТБМ" — производителя базальтового волокна и строительных материалов. Долю "Роснано" в уставном капитале "ТБМ" выкупила "Республиканская инвестиционная компания", принадлежащая правительству республики Саха (Якутия).

Проект "ТБМ" направлен на создание комплекса производств по выпуску базальтового непрерывного волокна и наноструктурированных базальто-пластиковых материалов на его основе (арматуры, дорожных сеток, бетонных конструкций и изделий). Подобные материалы на основе базальта обладают высокой коррозионной и химической стойкостью, а также отличаются низкой теплопроводностью, высокой прочностью при низких температурах и долговечностью. Это делает базальтовое волокно пригодным для масштабного жилищного и дорожного строительства в климатических условиях севера России и вечной мерзлоты.

Завод "ТБМ" открыт в июле 2012 года в городе Покровске республики Саха (Якутия). Уже введено в строй производство базальтовой нити, а также запущены две линии по выпуску базальтовой арматуры. Общая проектная мощность завода "ТБМ" превысит 2100 тонн волокна и строительных материалов в год. Бюджет проекта составляет 950 млн. рублей.

Пресс-служба "Роснано"

ИНИЦИАТИВЫ МИНПРОМТОРГА НА "ИННОПРОМ 2014"

В рамках подготовки к V Промышленной выставке "ИННОПРОМ" состоялась Международная конференция "Новая индустриальная среда: новые отрасли промышленности, новые векторы развития", организованная Минпромторгом Российской Федерации и группой компании "Формика". В рамках конференции обсуждались перспективы развития инновационных сегментов рынка: робототехники, автоматизации, новых материалов, а также международная кооперация в этих сферах.

Министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров в своем выступлении рассказал, что Минпромторг планирует реализовать на выставке две крупные инициативы — вручение первой Национальной промышленной премии "Индустрия" и проведение первого заседания Стратегического совета по инвестициям в новые индустрии.

Премия "Индустрия" призвана стимулировать развитие и распространение передовых технологий в промышленном производстве. Критерии отбора претендентов: инновационность технологии, ее влияние на развитие других отраслей промышленности, экологичность и доказанный экономический эффект. Пять финалистов и одного победителя выберет экспертный совет под председательством Дениса Мантурова, в состав которого войдут российские и международные эксперты в области промышленных инноваций. Первый победитель будет определен в первый день выставки 9 июля.

Стратегический совет по инвестициям в новые индустрии будет решать следующие задачи: подготовка предложений для федеральных органов власти по повышению инвестиционной привлекательности новых отраслей промышленности; инициирование принятия новых законопроектов, направленных на преодоление существующих проблем и барьеров развития новых секторов промышленности; ежегодное утверждение перечня приоритетных направлений своей деятельности, исходя из приоритетов промышленной политики правительства страны. Участники совета — руководители и специалисты международных и российских промышленных компаний, международных инвестиционных групп, венчурных фондов, институтов развития. Председатель совета — Министр промышленности и торговли РФ. Первое заседание совета пройдет 10 июля в рамках деловой программы выставки "ИННОПРОМ".

Пресс-служба ГК "Формика"