

Взлёт рынка солнечной энергетики

Представители фотоэлектрической промышленности поймали новый «солнечный ветер», который может вернуть солнечную энергетику на прежние высоты.

Кризис в фотоэлектрической промышленности постепенно подходит к концу. Несмотря на то, что спрос на солнечные модули в Европе продолжает падать, спрос на них в ряде других регионов наоборот быстро растёт – отличная новость для производителей солнечных панелей и оборудования для их изготовления. Даже производители тонкослойных модулей, которых рынок уже практически списал со счетов, начали снова инвестировать немалые средства в свои предприятия.

Не далее чем пять лет назад производители солнечных модулей объявляли на весь мир о начале строительства огромных гигаваттных заводов, а научно-исследовательские институты один за другим анонсировали новые рекорды производительности солнечных панелей. Благодаря обильным субсидиям со стороны многих европейских государств, суммарная мощность установленного в Европе оборудования солнечной энергетики выросла в четыре раза, до 70 ГВт/ч, всего за четыре года – с 2008-го по 2011-й. Столь высокий спрос на солнечную энергию внушал отрасли уверенность в завтрашнем дне.

До нас дошли лишь отголоски того бума. Многие страны, поддерживавшие льготные тарифы на солнечную энергию, вынуждены были резко сократить субсидии из-за увеличения издержек на поддержание программы «зелёной» энергетики. В результате темпы роста доли солнечной энергии в Европе в 2013 году упали почти на 40%. Как следствие, с рынка исчезла почти половина производителей солнечной энергии, а поставщики оборудования для её получения отметили снижение продаж. Заводы же по производству солнечных

стёкол и процессоров потеряли важный источник дохода.

Однако те, кто остался на рынке солнечной энергии, наконец-то могут надеяться на то, что лучшие времена вскоре вернуться. Особенно это касается компаний с выходами на международные рынки. «В то время как рынок Германии склонен сокращаться и далее, рынки других стран всё больше полагаются на солнечный свет, чтобы сделать энергоснабжение более безопасным и экологически чистым», – говорит генеральный директор Немецкой ассоциации солнечной энергетики (Bundesverband Solarwirtschaft) Карстен Кёрниг.

Эта точка зрения подтверждается статистикой. В прошлом году в Японии и Китае спрос на модули утроился, в США он вырос на 40%. Китай объявил, что в очередной раз планирует значительно увеличить целевые показатели своей программы усиления солнечной энергетики: к 2017 году выработка всех установленных в Поднебесной солнечных электростанций должна вырасти более чем в три раза. В глобальном масштабе спрос на модули в этом году, как ожидается, вырастет минимум на 20%. Опять же, Китай продолжает увеличивать своё присутствие на рынке производства солнечных панелей. Согласно исследованию, проведённому консалтинговой фирмой Global Data, в этом году в тихоокеанском регионе будет произведено панелей общей мощностью 40 ГВт, из которых 30 ГВт – в Китае. Как пояснил аналитик Global Data Анкит Метур, это означает, что на долю Азии в настоящее время приходится 90% от всего мирового выпуска оборудования для производства солнечной энергии.

Такое развитие событий должно сыграть на руку поставщикам солнечных

панелей. Многие из них обязаны своим экономическим успехом китайским энергетическим концернам, которые в годы бума 2009–2011 гг. закупали у них оборудование на многие миллиарды евро. Тогда такие фирмы, как Centrotherm и Schmid Group отправляли на экспорт в страны Дальнего Востока около 80% всех выпускаемых солнечных панелей и элементов. Сегодня, в связи с растущим спросом на солнечные панели в Азии, компании Centrotherm и Schmid Group могут рассчитывать на рост продаж.

В компании Centrotherm уже отмечают явные признаки подъёма. В конце 2012 года из-за падения продаж фирма была вынуждена объявить себя банкротом, но теперь, благодаря заказам из Китая и Тайваня, её руководство надеется вернуть компанию на рынок. Флориан Вессендорф, управляющий директор Ассоциации производителей оборудования для солнечной энергетики, входящей в Немецкую инженеринговую ассоциацию (German Engineering Association, VDMA), считает, что случай с Centrotherm не будет единичным. Эксперт заявил о перспективности рынка, и добавил, что в деле технологий автоматизации и покрытий у немецких фирм есть явные преимущества: «Электростанции, сделанные в Германии по передовым немецким технологиям, будут высоко цениться».

По мнению одного из докладчиков прошлогоднего форума «Forum Glastechnik» Тимо Фейербаха, в будущем солнечная энергетика сможет стать перспективным рынком сбыта для производителей стекла: «В настоящее время в сегменте производства листового стекла сложилась непростая ситуация – появился избыток мощностей, который можно использовать для нужд солнечной энергетики – бизнеса будущего». На крупнейшей международной выставке в сфере производства стекла Glasstec 2014, которая пройдёт с 21 по 24 октября 2014 года в Дюссельдорфе, компании сделают ставку именно на солнечную энергетику. Благодаря их заинтересованности, стоимость солнечной электроэнергии сократится: используемое в солнечных панелях стекло станет тоньше, а методы его производства и покрытия – эффективнее.

Инновации в сфере технологий производства солнечного стекла и солнечных панелей станут центральной темой проходящей в рамках выставки конференции «Солнечная энергетика и стекло».



Фото: BE LECTRIC Solarkraftwerke GmbH

Самая большая солнечная электростанция в Европе на кадмий-теллуридных модулях компании First Solar построена разработчиком проектов – компанией Belectric

Эксперты солнечной энергетики и стекольной промышленности встретятся 20 и 21 октября 2014 года. Главной целью встреч станет обмен идеями по созданию прогрессивных производств, а также обсуждение используемых материалов и финансовых затрат – всё это необходимо для плодотворного сотрудничества. В настоящее время солнечная энергетика может конкурировать с традиционной только в некоторых регионах, где количество солнечных дней в году достаточно велико. Чтобы сократить отставание, производители оборудования для солнечной энергетики должны в срочном порядке снизить затраты производства. Достигнуть этого им помогут поставщики комплектующих.

Амбициозные планы строят, в частности, производители тонких плёнок. Снижение цен на обычные кремниевые модули вынудило их отказаться от первоначальной цели – с помощью тонких и недорогих модулей с напылённым покрытием вытеснить с рынка производителей относительно «неуклюжих» кристаллов. Но технология производства тонких плёнок, которая была почти полностью сброшена со счетов, теперь может вернуться, что приведёт к росту спроса на высокотехнологичное стекло. Например, производитель тонких плёнок, бывшая дочерняя компания фирмы Q-Cells – Calyxo, недавно запустила новую линию на 60 мегаватт для производства кадмия теллурида (CdTe). Установлена она на заводе в немецком городе Биттерфельд-Вольфен. Компания инвестировала уже €54 млн в расширение своих производственных мощностей до 85 МВт.

У компании Calyxo были все основания для столь обильных финансовых вливаний. «В среднесрочной перспективе мы сможем снизить производственные затраты до рекордно низкого уровня – менее \$0,50 за один ватт», – заявил генеральный директор компании Флориан Хольцапфель. Для сравнения: по данным исследовательской компании GTM Research (США), производственные затраты при выпуске кристаллических модулей «China Modules» составляют \$0,60 за один ватт.

Оптимизм Calyxo основывается, в первую очередь, на заявлениях, сделанных пионером CdTe-технологии, компанией First Solar. Объявление американцами в марте этого года новых планов по расширению и внедрению инноваций вызвало немедленный рост стоимости акций First Solar. К 2018 году компания планирует увеличить свои производ-

ственные мощности почти в два раза: с нынешних 1,9 до 3,5 ГВт. Как утверждают в компании First Solar, благодаря увеличению энергоэффективности, а также росту объёмов производства и повышению КПД с 13,2 до 17,2%, к 2017 году производственные затраты при выпуске CdTe модулей заметно снизятся.

Самый большой рынок сбыта находится у First Solar прямо под носом. Предусмотренное США направление развития для возобновляемых источ-



Толщина стекла для солнечных панелей составляет всего 2 мм, что экономит материалы и даёт возможность создавать надёжные двустекольные модули

ников энергии заставляет ряд американских поставщиков коммунальных услуг и энергоснабжения заметно увеличить долю «зелёной» энергии в своём «меню». Лучший способ, особенно в солнечном юго-западном регионе США, – это строительство крупных солнечных электростанций. Они уже способны производить один киловатт-час стоимостью менее \$0,08, что дешевле, чем стоимость одного киловатт-часа у традиционных угольных или газовых электростанций.

Значительного роста объёмов продаж ожидают и производители тонкоплёночных модулей на МИГС-основе (медь, индий, галлий и селен). В Solar Frontier, дочерней компании японской Showa Shell, рассказали, что принадлежащий ей МИГС-завод мощностью 900 МВт, расположенный на юге Японии в городе Кунитоми, работал весь прошлый год на полную мощность благодаря высокому спросу на внутреннем рынке. Теперь Solar Frontier планирует построить ещё один завод мощностью 150 МВт на севере Японии. Компания Taiwan Semiconductor Company (TSMC) также хочет увеличить производственную мощность своего завода на Тайване до 1 ГВт, используя МИГС-модули. Корейская фирма Samsung анонсировала запуск в 2014 году своего нового производства мощностью 200 МВт, которая к 2015 году будет увеличена до 1 ГВт. Китайская же энергетическая группа Hanergy планирует увеличить мощность своего завода до 5,25 ГВт.

По мнению эксперта по тонким плёнкам из Manz (швабской компании-изготовителя оборудования) Бернхарда Диммлера, причина расширения производств разными компаниями достаточно весома: «МИГС имеют большой потенциал». Господин Диммлер имеет в виду CIGSfab – производственную линию МИГС, предлагаемую компанией Manz с 2010 года. Этот стандартный завод производственной мощностью 150 МВт позволяет выпускать модули со средним КПД 14% и себестоимостью производства €0,41 за 1 ватт (\$0,57). К 2017 году компания Manz намерена оптимизировать CIGSfab, благодаря чему КПД линии увеличится до 17%, а производственные затраты сократятся на 10%. «Это позволит нам не просто выйти на уровень производителей кристаллов, но и успешно конкурировать с ними», – говорит Диммлер.

Тем не менее, эксперты считают, что игра в догонялки, которую начали производители тонкоплёночных модулей, – не такое уж лёгкое дело. «Их оптимизм

достойн скепсиса. Гонка с конкурентами – производителями оборудования из кристаллического кремния ещё далека от финала», – считает аналитик Иоганн Бернрейтер из Bernreuter Research. Дело в том, что производители кремниевых модулей тоже не сидят сложа руки. В феврале японская корпорация Kyocera и китайская Ja Solar объявили о начале производства мультикристаллических ячеек с КПД 18,6–19%. На уровне модуля эти новые ячейки позволяют достичь КПД более 16%. Обе корпорации собирались начать коммерческое производство ячеек уже летом 2014 года.

В пересмотренном издании Международной дорожной карты технологий солнечной энергетики (ITRPV), опубликованном весной этого года, производители кристаллических ячеек и модулей описывают пути дальнейшего роста эффективности ячеек. Согласно документу, более высокое качество кристалла, оптимизированные электродные процессы, а также улучшение носителя заряда / проводящего излучателя и барьерных слоёв гарантируют более эффективное использование солнечного света.

Вместе с тем производители кристаллов ожидают дальнейшего снижения стоимости производства: с одной стороны, благодаря экономии материала в результате увеличения эффективности технологического процесса, а с другой – из-за снижения производственных затрат в связи с появлением новых процессов производства. Новые методы позволяют не только увеличить эффективность производства, но также внедрить прецизионные процессы обработки, которые позволяют получать ещё более тонкие пластины и более эффективные токопроводящие шины.

Эксперты подчёркивают потенциал стекла в деле оптимизации солнечных панелей. Сегодня уже возможен выпуск стекла толщиной 2 мм, в то время как в солнечных модулях по-прежнему используется стандартное стекло толщиной 4 мм. Кроме того, более тонкое стекло, благодаря новым механизмам покрытия, легче обрабатывать. Успех солнечной энергетики во многом будет зависеть от оптимизации производства, и стекольная промышленность, наряду с другими производителями комплектующих для солнечных панелей, будет играть ключевую роль в решении данной проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. www.glasstec-online.com.

Перевод Игоря Матешева

