

این فصل تمرکز نور توسط لنز فراسطوح در لایه فعال سلول خورشیدی را، برای دو پلاریزاسیون TE و TM در طول موج‌های مختلف به نمایش گذاشتیم. نهایتاً پارامترهای سلول خورشیدی را همراه لنز فراسطوح بررسی کردیم. پارامتر اول نمودار انعکاس سلول خورشیدی بود که کاهش چشمگیر این انعکاس به خصوص در طول موج‌های بزرگ‌تر نشان دهنده‌ی افزایش به دام افتادگی نور در سلول خورشیدی می‌باشد. پارامتر بعدی نمودار جذب بود که بهبود چشمگیر آن نشان از موفقیت طراحی ما دارد. در نهایت بهبود جریان اتصال کوتاه را بدست آوردیم که برای پلاریزاسیون TE و TM به ترتیب برابر $۲,۶$ و $۲,۴$ شد.

در فصل پنج به منظور کاهش تلفات اهمی، رزوناتورهای فلزی در لنز فراسطوح را با رزوناتورهای دی الکتریک جایگزین کردیم. همچنین برای کاهش حساسیت ساختار نسبت به پلاریزاسیون‌های TE و TM و زوایای نور تابشی، به جای رزوناتورهای آجری از رزوناتورهای استوانه‌ای استفاده کردیم. موارد بررسی شده از جمله انعکاس، جذب و جریان اتصال کوتاه، نشان از بهبودی بیشتر سلول خورشیدی نسبت به فصل قبل دارد. یکی از این پارامترها جریان اتصال کوتاه بود که برای پلاریزاسیون TE و TM به ترتیب برابر $۳,۵۹$ و $۳,۱۸$ برای سلول خورشیدی همراه لنز با رزوناتورهای آجری و برای سلول خورشیدی همراه لنز با رزوناتورهای استوانه‌ای به اندازه‌ی $۳,۵۱$ و $۳,۴۶$ برای پلاریزاسیون TE و TM نسبت به سلول خورشیدی ساده بهبود یافت.

نهایتاً در فصل آخر به کمک قرار دادن فراسطوح در سلول خورشیدی نور را در آن به دام انداخته و پارامترهای آن را بهبود بخشیدیم. ایده این کار به صورتی بود که نور وارد شده بیش از زاویه‌ی بحرانی منحرف شود و به دلیل بازتاب کلی نتواند از سلول خورشیدی خارج گردد و بعد از چند رفت و برگشت بین سلول و فراسطوح، نور تبدیل به موج سطحی گردد و جذب را بالا ببرد. بررسی پارامترهای مختلف از جمله انعکاس، جذب و جریان اتصال کوتاه نشان از موفقیت ایده و بهبود عملکرد سلول خورشیدی دارد. یکی از این پارامترها جریان اتصال کوتاه بود که بین $۲,۷۱$ و $۲,۶۱$ برای پلاریزاسیون‌های TE و TM مختلف بهبود بخشید. مزیت این ایده بالا رفتن جذب نور خورشید در همه‌ی زوایای نور ورودی و نزدیک شدن رفتار نور در پلاریزاسیون‌های مختلف به هم می‌باشد.