۱۴۰۵
آبان

بررسی صنعت باتری خودرو و UPS

و

تحلیل شرکت آکو باتری

(تولید کننده باتری و شمش سرب)

سید احسان الله سهراب

اصلاحیه سوم

فهرست مطالب

- **بررسی صنعت ۲**

۱. دسته بندی کلی ۲

۲. کاربرد و تکنولوژی ۳

۳. انواع باتری خودرو، موتورسیلکت و یو پی اس ٤

۴. بررسی بازار مصرف ۸

- **خودرو ۸**
- **موتورسیکلت ۸**
- **باتری UPS ۱۱**

۵. بررسی واردات و صادرات باتری ۱٤

۶. فعالان بازار ۲٤

۷. فرآیند تولید باتری ۳٤

۸. مواد اولیه ۳۷

- **نرخ شمش سرب ۳۷**
- **نرخ اسید سولفوریک ٤۰**
- **نرخ پلی‌پروپیلن ٤۱**
- **نرخ شمش قلع ٤۲**
- **هزینه مواد مصرفی و بررسی بازیافت در صنعت ٤٤**
- **فاکتورهای مهم در صنعت باتری ٤۸**

- **شرکت آکو باتری ٤۹**

۱. تاریخچه شرکت ٤۹

۲. ساختار مالی و مدیریتی شرکت ۵۱

۳. ارزش‌گذاری شرکت ٦٦

- **اطلاعات ۷۱**
- **لغات ۷٤**

• بررسی صنعت

۱. دسته بندی کلی

باتری‌ها براساس تکنولوژی ساخت، کاربرد و الکترولیت داخلی طبقه‌بندی می‌شوند.

تکنولوژی ساخت		مکانیسم داخلی و الکترولیت	صنایع و کاربردهای اصلی	مزایا و معایب کلیدی
سرب - اسید	اسیدی معمولی	الکترولیت مایع آزاد (اسید سولفوریک و آب مقطر)، صفحات سربی	خودروهای سبک و سنگین سنتی، ماشین‌آلات کشاورزی، برخی تجهیزات صنعتی ثابت	• **مزایا:** قیمت ارزان، دسترسی آسان • **معایب:** نیاز به چک کردن سطح آب، تبخیر گاز، عمر کوتاه‌تر
	اتمی / سیلد	بدون نیاز به نگهداری، درب‌پوش مهر و موم شده	خودروهای سواری مدرن، ناوگان حمل‌ونقل عمومی	• **مزایا:** بی‌نیاز از نگهداری، ایمنی بالاتر در برابر نشت • **معایب:** حساسیت به شارژ بیش از حد
	کلسیم-کلسیم	استفاده از آلیاژ کلسیم در صفحات جهت کاهش خوردگی	صنعت خودرو (استاندارد غالب در بازار ایران)، خودروهای لوکس و وارداتی	• **مزایا:** عمر طولانی‌تر، خود تخلیه بسیار کم، تحمل عالی در هوای گرم • **معایب:** قیمت بالاتر نسبت به نوع معمولی
	AGM[۱]	الکترولیت جذب شده در الیاف فشرده شیشه‌ای، بدون مایع آزاد	موتورسیکلت‌های مدرن، سیستم‌های خودرو، تجهیزات مخابراتی، یو پی اس[۲]های حساس	• **مزایا:** مقاومت عالی در برابر لرزش شدید، توان شارژ/دشارژ بسیار سریع، عمر بالا • **معایب:** قیمت بالا، حساسیت شدید به ولتاژ شارژ
	ژل	الکترولیت به صورت ژل سیلیکا (سیلیکون دی‌اکسید)	موتورسیکلت‌های آفرود و مسابقه‌ای، سیستم‌های خورشیدی (Solar)، یو پی اس های صنعتی، تجهیزات پزشکی	• **مزایا:** پایداری عالی در تخلیه عمیق ، بدون خطر نشت در حالت واژگونی، تحمل حرارتی خوب • **معایب:** هزینه ساخت بالا، حساسیت به شارژر نامناسب
	VRLA[۳]	باتری سیلد مجهز به سوپاپ تنظیم فشار جهت باز ترکیب گازها	مراکز داده ، اتاق‌های سرور، سامانه‌های ایمنی و روشنایی اضطراری، تجهیزات مخابراتی	• **مزایا:** ایمنی بالا، نصب در فضاهای بسته بدون نیاز به تهویه سنگین • **معایب:** حساسیت زیاد به دمای محیط (کاهش عمر در دماهای بالا)

[۱] Absorbent Glass Mat
[۲] UPS
[۳] Valve Regulated Lead Acid

۲. کاربرد و تکنولوژی



۳. انواع باتری خودرو، موتورسیلکت و یو پی اس

کاربرد هر مدل باتری برای هر دسته از محصولات به صورت زیر می‌باشد:

دسته	نوع باتری	توضیح
خودرو	سرب اسید معمولی	ارزان و رایج، الکترولیت مایع دارد و گاهی نیاز به چک و پر کردن آب مقطر دارد.
	AGM	الکترولیت در پشم شیشه جذب شده، بدون نگهداری، مقاوم در برابر لرزش و مناسب خودروهای استارت استاپ.
	EFB	نسخه بهبود یافته سرب اسید برای استارت استاپ سطح پایین، بادوام‌تر از معمولی و ارزان‌تر از AGM.
موتورسیکلت	بدون نگهداری (MF)	درب بسته و بدون نیاز به سرویس آب، برای اکثر موتورسیکلت‌های رایج.
	ژل	الکترولیت ژلی، بدون نشتی و مقاوم در برابر لرزش، مناسب موتورهای پرلرزش.
	لیتیومی	بسیار سبک، عمر چرخه بالا، شارژ سریع، اما گران‌تر و نیازمند شارژر مخصوص.
UPS	سرب اسید کوچک	برای UPS خانگی، مودم و تجهیزات کم‌مصرف.
	VRLA با ظرفیت بالا (100Ah)	برای UPS اداری و سرور، نگهداری کم و ظرفیت زیاد.
	لیتیومی	وزن کم، عمر طولانی، شارژ سریع و فضای کمتر، هزینه اولیه بالاتر.

- باتری لیتیومی در خودروهای عمومی کمتر استفاده می‌شود، دلیل اصلی آن عبارت است از:

– **قیمت:** باتری لیتیومی خودرو چند برابر سرب‌اسید هزینه دارد و برای خودروی معمولی توجیه اقتصادی ندارد.

– **سیستم شارژ:** دینام و رگولاتور خودرو برای سرب‌اسید طراحی شده‌اند. باتری لیتیومی به ولتاژ شارژ دقیق‌تر و یک BMS (سیستم مدیریت باتری) نیاز دارد که بدون آن امکان آسیب و خطر وجود دارد.

باتری لیتیومی در برخی خودروهای برقی و هیبریدی و همچنین در خودروهای مسابقه‌ای یا کلاسیک سبک کاربرد دارد. با پیشرفت فناوری و کاهش قیمت، سهم آن در خودروهای عمومی در حال افزایش است.



در جدول زیر وزن هر باتری براساس ولتاژ آن برای صنایع خودرو، موتورسیکلت و UPS نشان داده شده است:

دسته	نوع باتری / تکنولوژی	ظرفیت (Ah)	میانگین وزن ناخالص کل (kg)	میانگین محتوای سرب (kg)	کاربرد عمده در بازار ایران
خودرو	سرب‌اسید (سیلد MF / اتمی)	۵۰ – ۵۵	۱۲	۶.۹	پراید، تیبا، ساینا، کوییک
		۶۰	۱۴	۸.۲	پژو ۲۰۶، ۲۰۷، رانا، تارا، L۹۰
		۶۶ – ۷۰	۱۶	۹.۵	پژو پارس، سمند، دنا، سورن
		۷۴	۱۷.۵	۱۰.۶	زانتیا، خودروهای وارداتی/شاسی سبک
		۹۰ – ۱۰۰	۲۳.۸	۱۴.۵	هایلوکس، پاترول، ون، مینی‌بوس، دیزل سبک
موتورسیکلت	سرب‌اسید (سیلد AGM)	۴	۱.۴	۰.۸۵	موتورهای بی‌کلاچ (کاب)، ویو، ۱۱۰ و ۱۲۵ سبک
		۷	۲.۳	۱.۴	بنلی، پالس، آپاچی، اسکوترها (Click)
		۹	۲.۹۵	۱.۸۵	طرح کلیک، پالس ۲۲۰، تریل، استارتی سنگین
	لیتیوم‌فسفات (LiFePO۴)	۴	۰.۵۵	۰	ریس، قهرمانی، وسپا وارداتی لوکس
UPS / صنعتی	سرب‌اسید کوچک (VRLA / AGM)	۷ – ۷.۲	۲.۱	۱.۳	آسانسور، اعلام حریق، Mini UPS، دزدگیر
	سرب‌اسید صنعتی (AGM / VRLA)	۱۸	۵.۴	۳.۴	رک‌های سرور کوچک، درب‌های اتوماتیک
	سرب‌اسید صنعتی سنگین (VRLA / AGM)	۱۰۰	۲۹.۵	۱۹.۳	دیتاسنترها، بانک‌ها، تجهیزات پزشکی، مخابرات

- **کاربرد**LFP : در بسیاری از خودروهای برقی ورودی، مدل‌های شهری و نسخه‌های استاندارد تسلا و برخی برندهای چینی استفاده می‌شود. همچنین در اتوبوس‌های برقی، تاکسی‌های الکتریکی و ذخیره‌سازی انرژی خورشیدی کاربرد زیادی دارد.

در حدود ۶۰٪ وزن یک باتری (به جز لیتیومی) را سرب و در حدود ۲۰٪ وزن را اسید تشکیل می‌دهد، که بهای تمام شده تولید یک باتری بسیار به ارزش سرب و اسید وابسته است.

ماده	باتری سرب اسید خودرو	باتری سرب اسید موتورسیکلت	باتری سرب اسید UPS	باتری لیتیومی (LFP)
سرب و ترکیبات سرب **(صفحات و خمیر فعال)**	۶۰٪	۵۵٪	۶۰٪	-
محلول اسید سولفوریک و آب **(الکترولیت)**	۲۰٪	۲۰٪	۱۸٪	-
پلاستیک پلی‌پروپیل **(بدنه و درب)**	۱۰٪	۱۲٪	۱۲٪	۱۰٪
جداکننده **(فایبرگلاس یا پشم شیشه)**	۲٪	۵٪	۴٪	۴٪
ترمینال مس/برنج و افزودنی‌ها	۸٪	۸٪	۶٪	-
کاتد **(LFP)**	-	-	-	۲۵٪
آند **(گرافیت)**	-	-	-	۱۵٪
الکترولیت لیتیومی	-	-	-	۱۰٪
مس و آلومینیوم **(کلکتور و ترمینال)**	-	-	-	۱۸٪
بدنه فلزی و سایر	-	-	-	۱۸٪
جمع کل	**۱۰۰٪**	**۱۰۰٪**	**۱۰۰٪**	**۱۰۰٪**

سهم بازار خودروی ایران بین ۶۵٪ تا ۷۰٪ مربوطه به باتری‌های ۶۰ تا ۷۰ آمپر ساعت (Ah) است، باتری های ۱۰۰ آمپر و بالاتر مخصوص خودروهای سنگین در حدود ۱۵٪ تا ۲۰٪ بازار را به خود اختصاص می‌دهند و سهم باتری های بین ۳۵ تا ۵۵ آمپر نیز در محدود ۱۰٪ تا ۱۵٪ است.

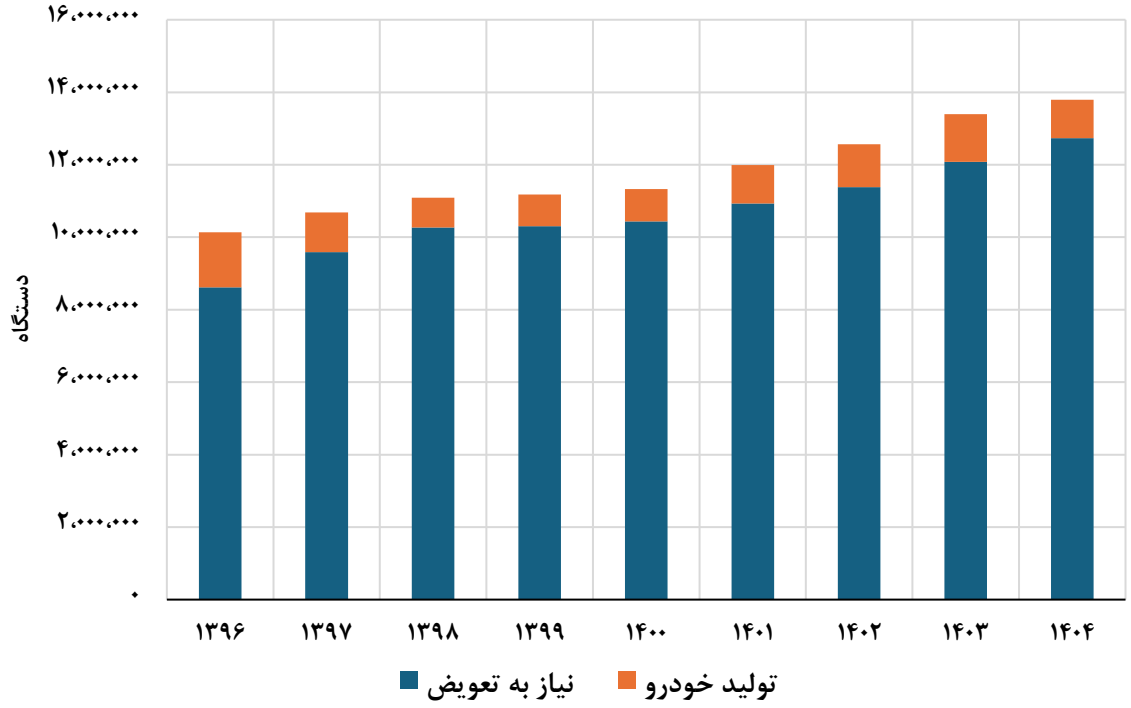
در ایران سهم باتری های ۴، ۷ و ۹ آمپر بین ۸۵٪ تا ۹۰٪ است و باتری های

٤. بررسی بازار مصرف

- **خودرو**

طول عمر استاندارد و میانگین باتری‌های اتمی (خشک / سیلد) بین ۲ تا ۳ سال (یا حدود ۴۰,۰۰۰ تا ۶۰,۰۰۰ کیلومتر کارکرد) و باتری‌های اسیدی (معمولی / آب‌دار) بین ۱.۵ تا ۲ سال می‌باشد و با توجه به روند تولید ، واردات و اسقاط بیشتر نیاز در بخش تعویض می‌باشد، سهم این بخش ۹۰٪ و برای خودروهای تولیدی در حدود ۱۰٪ می‌باشد.

تعداد باتری مورد نیاز خودرو

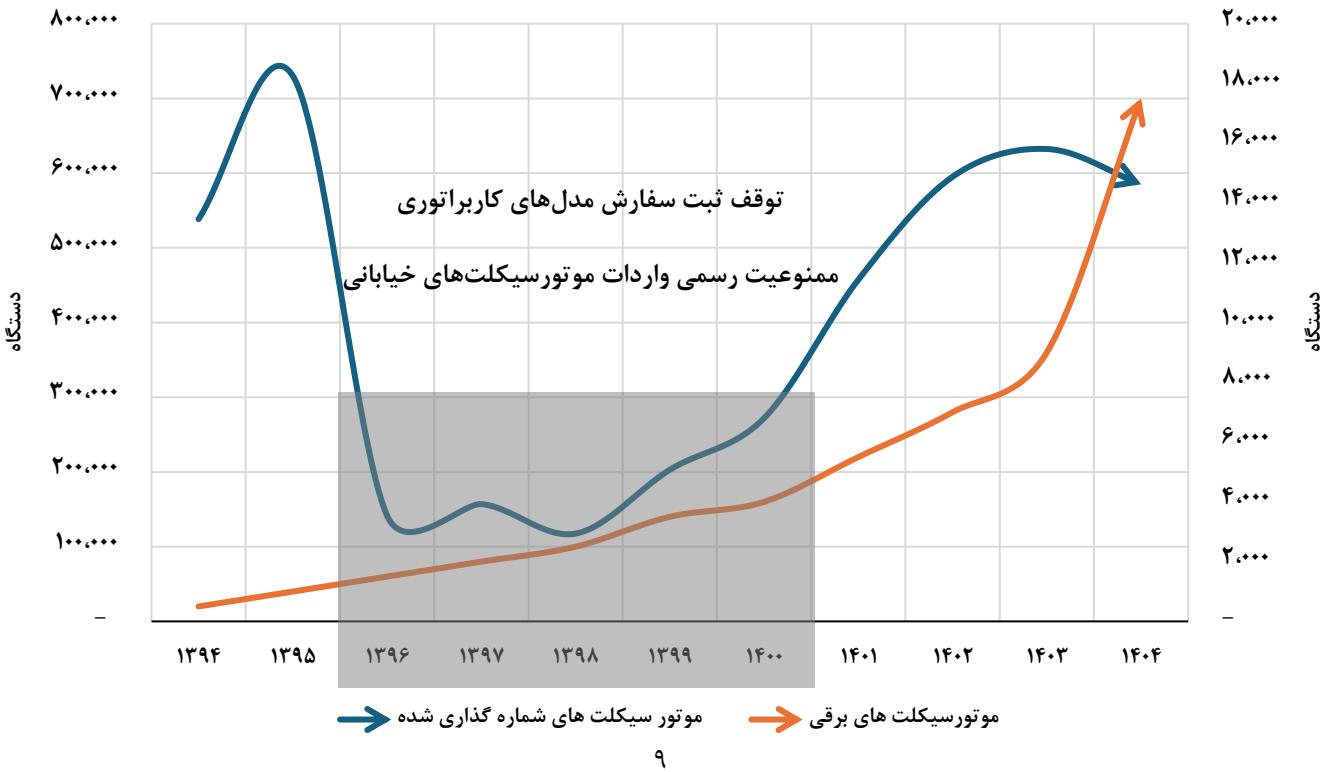


- **موتورسیکلت**

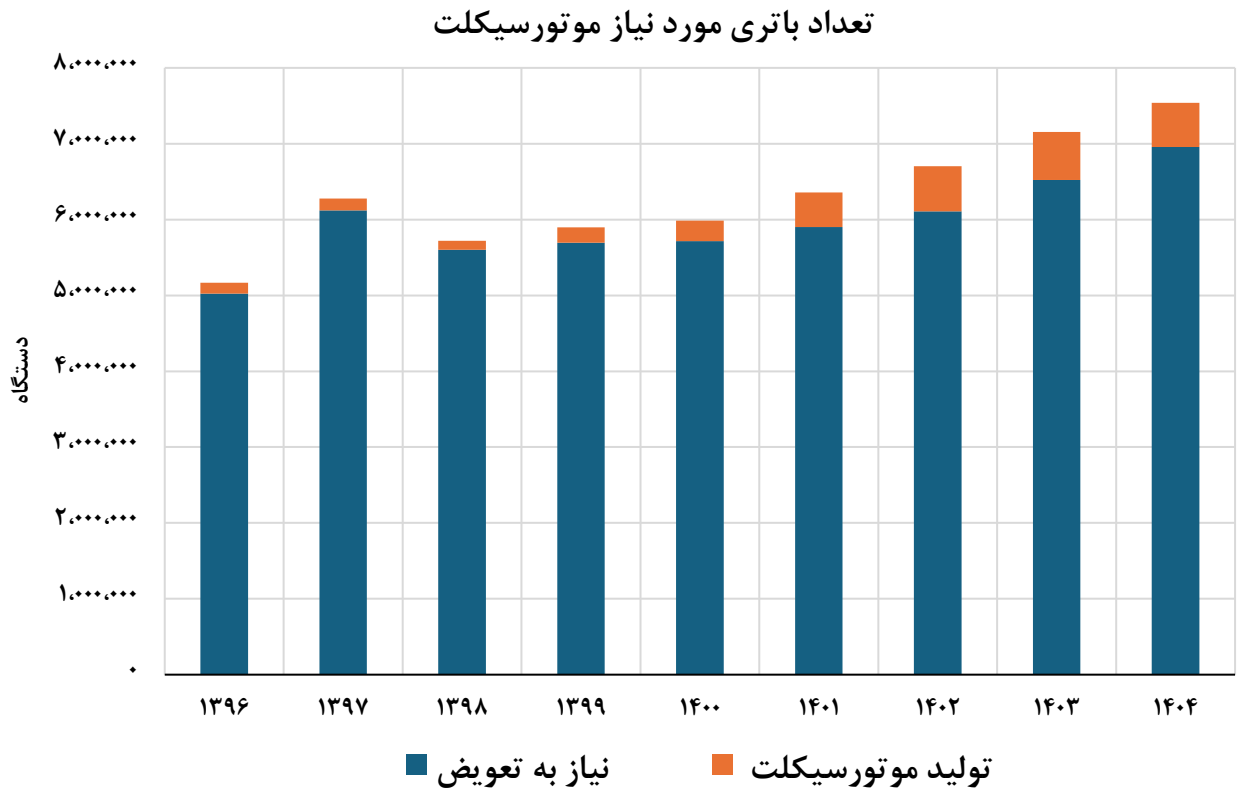
بیشتر موتورسیکلت‌های امروزی باتری دارند، اما نوع و نقش باتری بسته به سیستم موتورسیکلت متفاوت می‌باشد. هندلی بودن به تنهایی تعیین نمی‌کند که موتور باتری نیاز دارد. معیار اصلی، نوع سیستم برق و سوخت‌رسانی موتور است: مدل‌های انژکتوری و استارتی معمولاً به باتری نیاز دارند؛ در مدل‌های کاربراتوریِ ساده و هندلی باید مشخصات همان مدل بررسی شود. باتری رایج در بسیاری از موتورسیکلت‌های بنزینی، از نوع سیلد سرب اسیدی ۱۲ ولت است؛ اما ظرفیت و ابعاد آن با توجه به مدل موتور فرق می‌کند.

نوع موتورسیکلت	توضیح
بنزینیِ استارتی	باتری، موتور را با استارت برقی روشن می‌کند و برق چراغ‌ها، بوق و تجهیزات را هنگام خاموش بودن موتور تأمین می‌کند.
بنزینیِ انژکتوری	برق ECU، پمپ بنزین و انژکتورها به باتری نیاز دارد؛ بنابراین حتی مدل‌های هندلیِ انژکتوری هم معمولاً باتری دارند.
بنزینیِ کاربراتوریِ هندلی	بعضی مدل‌های ساده ممکن است بدون باتری کار کنند؛ در برخی دیگر باتری برای چراغ‌ها، بوق یا راهنما استفاده می‌شود.
موتورسیکلت برقی	باتری اصلی، موتور برقی را به حرکت درمی‌آورد. این پکِ کششی با باتری ۱۲ ولتِ معمولی موتورسیکلت بنزینی متفاوت است. بعضی مدل‌ها علاوه بر آن، باتری کوچکی برای تجهیزات برقی دارند.

تعداد موتورسیکلت های تولیدی (برقی و عادی)



موتورسیکلت برقی در کل بازه زمانی سال ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ هیچ‌گاه از مرز ۱.۵ الی ۲ درصد کل شماره‌گذاری‌های سالانه عبور نکرده است؛ عمده مانع، هزینه گران تعویض پک‌های لیتیومی (که گاهی معادل ۵۰٪ قیمت کل موتورسیکلت است) و نبود زیرساخت باتری‌سو آپ در شهرها بوده است.



در مجموعه تعداد باتری‌های مورد نیاز در کشور در حدود **۲۰ میلیون دستگاه** خواهد بود که شامل باتری خودرو و موتورسیکلت می‌باشد در حدود **۸ میلیون دستگاه برای موتورسیکلت** و **۱۲ میلیون دستگاه برای خودرو** برآورد می‌شود.

- **باتری UPS**

به منظور برآورد نیاز باتری‌های UPS در کشور و با توجه به نبود اطلاعات کافی از نیاز بازار می‌بایست براساس بازار هدف در کشور محاسبه گردد.



ردیف	کاربری و زیرساخت	تعداد موجود در کشور (آمار مرجع)	استاندارد مرجع باتری (UPS) برای هر واحد	محاسبه کل باتری مورد نیاز در کشور
۱	دکل‌های مخابراتی (سایت‌های BTS)	۱۳۰,۳۸۰ سایت مخابراتی (همراه اول، ایرانسل، رایتل)	۴ عدد باتری ۱۲ ولت صنعتی (پک استاندارد ۴۸ ولت)	۵۲۱,۵۲۰
۲	نیروگاه‌های خورشیدی	۵,۴۰۰ مگاوات ظرفیت خورشیدی (حدود ۵۰۰ مگاوات برنامه ذخیره‌ساز)	۷۸۰ ماژول لیتیومی/صنعتی ۵.۱۲ کیلووات ساعتی به ازای هر مگاوات ذخیره	۳۹۰,۰۰۰ (ماژول / پک باتری)
۳	بیمارستان‌ها و مراکز درمانی	۱,۰۸۱ بیمارستان فعال (دولتی، خصوصی، خیریه)	میانگین ۳۰ تا ۵۰ عدد باتری ۱۲ ولت برای اتاق عمل و تجهیزات حیاتی	۴۳,۲۴۰
۴	بانک‌ها و مؤسسات مالی (شعب بانکی)	۲۰,۰۰۰ شعبه بانکی فعال در سراسر کشور	۲ عدد باتری ۱۲ ولت (جهت پشتیبانی سرور شعبه و خودپردازهای متصل)	۴۰,۰۰۰
۵	شرکت‌های بزرگ، ادارات و مراکز داده	حدود ۸,۰۰۰ مرکز کلان	میانگین ۶۰ عدد باتری ۱۲ ولت برای هر سرورروم/ دفتر مجهز به UPS اداری	۴۸۰,۰۰۰
		جمع کل (متوسط)		**۱,۴۷۴,۷۶۰**

جموع کلان تجمیعی باتری‌های صنعتی UPS در بخش‌های حیاتی کشور (مخابرات + خورشیدی + بیمارستان‌ها + بانک‌ها + مراکز داده و ادارات کلان) در حدود ۱,۴۳۴,۷۶۰ عدد باتری صنعتی برآورد می‌شود که بازار مصرف بسیار بزرگی برای تعویض دوره‌ای هر ۳ تا ۵ سال یک‌بار فراهم می‌کند که به طور متوسط ۳۶۰،۰۰۰ دستگاه در سال لازم خواهد بود.

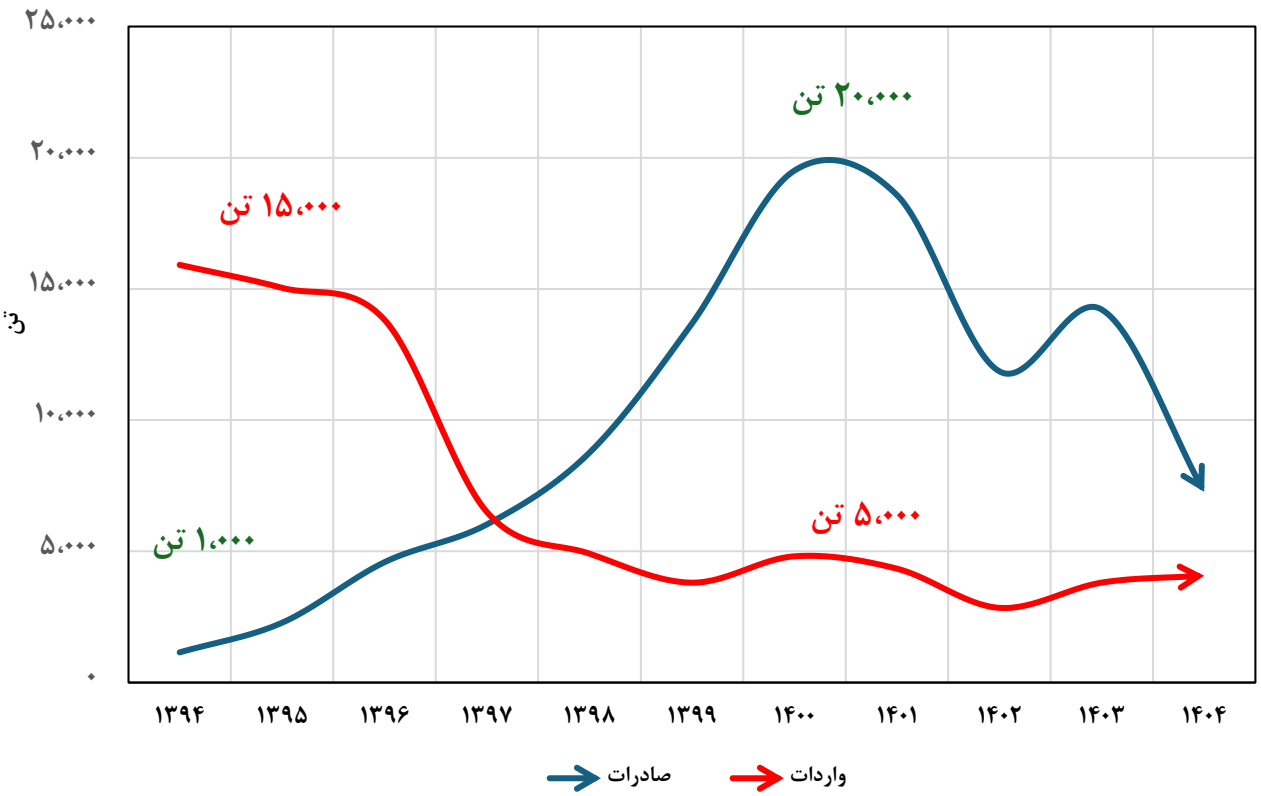

روند تولید، ظرفیت و ورود شرکت‌های جدید در صنعت باتری ایران
۱۳۹۴-۱۳۹۵
واردات حدود ۴ میلیون عدد در سال
ظرفیت داخلی برای پوشش نیاز حدود ۱۲ میلیون عدد کافی نبود.
۱۳۹۶-۱۳۹۷
تولید حدود ۱۰-۱۱ میلیون عدد
حدود ۷۰-۸۰٪ نیاز بازار ۱۲ میلیونی
۱۱ کارخانه فعال
۱۳۹۸-۱۳۹۹
ورود سرمایه‌گذاران جدید
بیش از ۲۰ تا ۲۵ واحد تولیدی/عضو/انجمن (برآورد گزارش‌شده)
۱۴۰۰
مازاد عرضه نسبت به تقاضای بازار
کاهش واردات
۱۴۰۲
ظرفیت کل اعلامی: ۱۶ میلیون
16M
نیاز اعلامی: ۱۲ میلیون
12M
حدود ۲ میلیون عدد مازاد برعرضه برای صادرات
۱۴۰۳-۱۴۰۴
ظرفیت اسمی اعلامی: بیش از ۲۵-۲۰ میلیون عدد
20-25M+
تقاضای داخلی برآوردی: ۱۳-۱۱ میلیون عدد
11-13M
ظرفیت مازاد می‌تواند به صادرات اختصاص یابد.
۱۳۹۴-۱۳۹۵
۱۳۹۶-۱۳۹۷
۱۳۹۸-۱۳۹۹
۱۴۰۰
۱۴۰۲
۱۴۰۳-۱۴۰۴
ورود شرکت‌های جدید (روند افزایشی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۴)
تقاضای داخلی برآوردی (آمار قطعی نیست)
واردات / صادرات (مقدار واردات یا صادرات)
ظرفیت اسمی / کل ظرفیت (اعلام‌شده)
تولید واقعی (مقدار تولید شده)

۵. بررسی واردات و صادرات باتری

براساس بررسی‌های صورت‌گرفته، تا سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ کشور ایران برای پوشش نیاز داخلی اقدام به واردات باتری از سایر کشورها می‌کرد؛ اما پس از آن، با افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در این صنعت و ایجاد **مازاد عرضه**، به یکی از صادرکنندگان این محصول تبدیل شد؛ به‌طوری‌که میزان تولید باتری در کشور به **بیش از ۲۰ میلیون دستگاه** افزایش یافت.

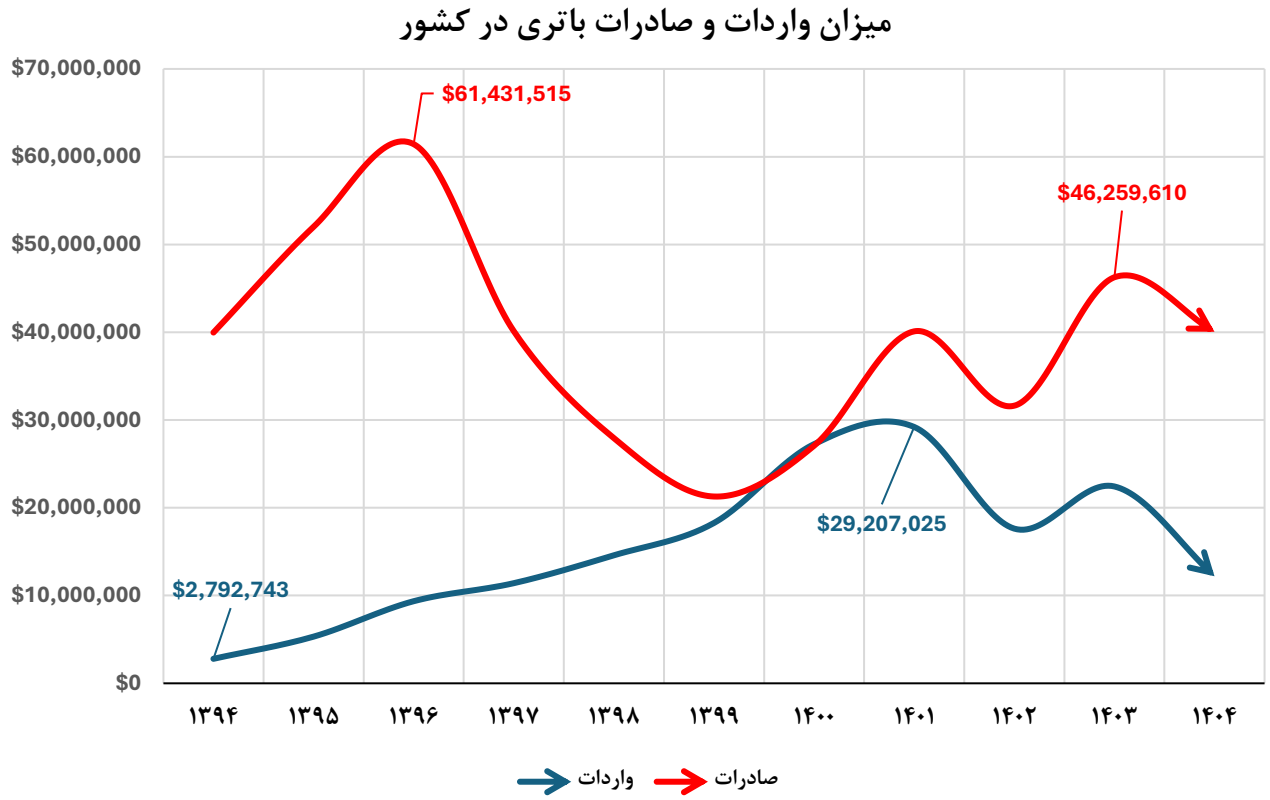
بر اساس آمارهای گمرک، میزان واردات کشور که در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ حدود ۱۵ هزار تن بود، به زیر ۵ هزار تن کاهش یافت؛ و در مقابل، میزان صادرات از حدود ۱,۰۰۰ تن، در سال ۱۴۰۰ به محدوده ۱۸ هزار تن افزایش پیدا کرد

میزان واردات و صادرات باتری در کشور



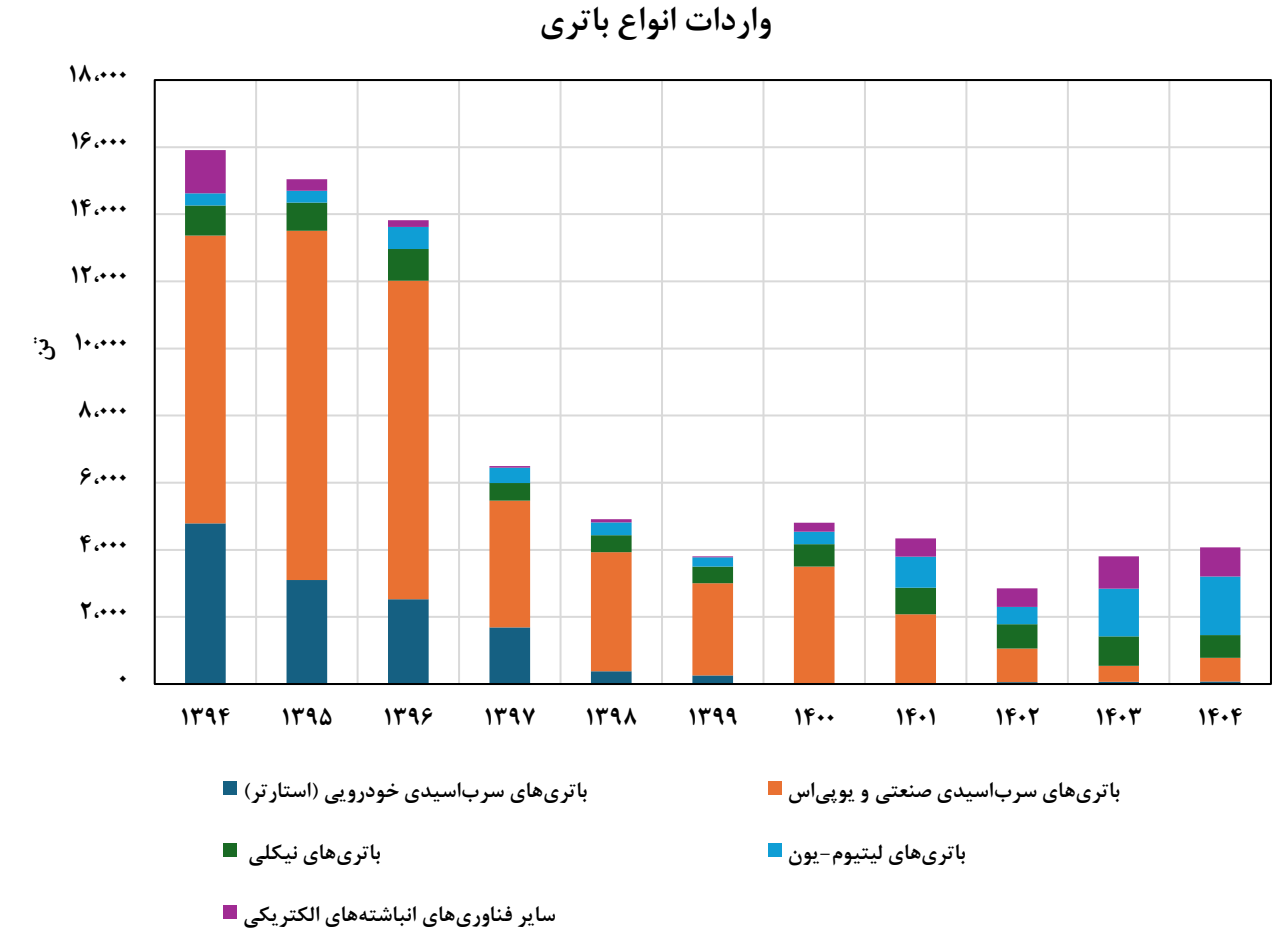
با این حال، میزان واردات که در سال ۱۳۹۶ حدود ۶۰ میلیون دلار بود، تا سال ۱۳۹۹ به محدوده ۳۰ میلیون دلار کاهش یافت. اما از سال ۱۴۰۰، با تغییر نوع واردات (**به باتری‌های لیتیومی**)، اگرچه کمّیت واردات کاهش پیدا کرد، ارزش ریالی و دلاری واردات روند افزایشی گرفت و به حدود ۵۰ میلیون دلار رسید.

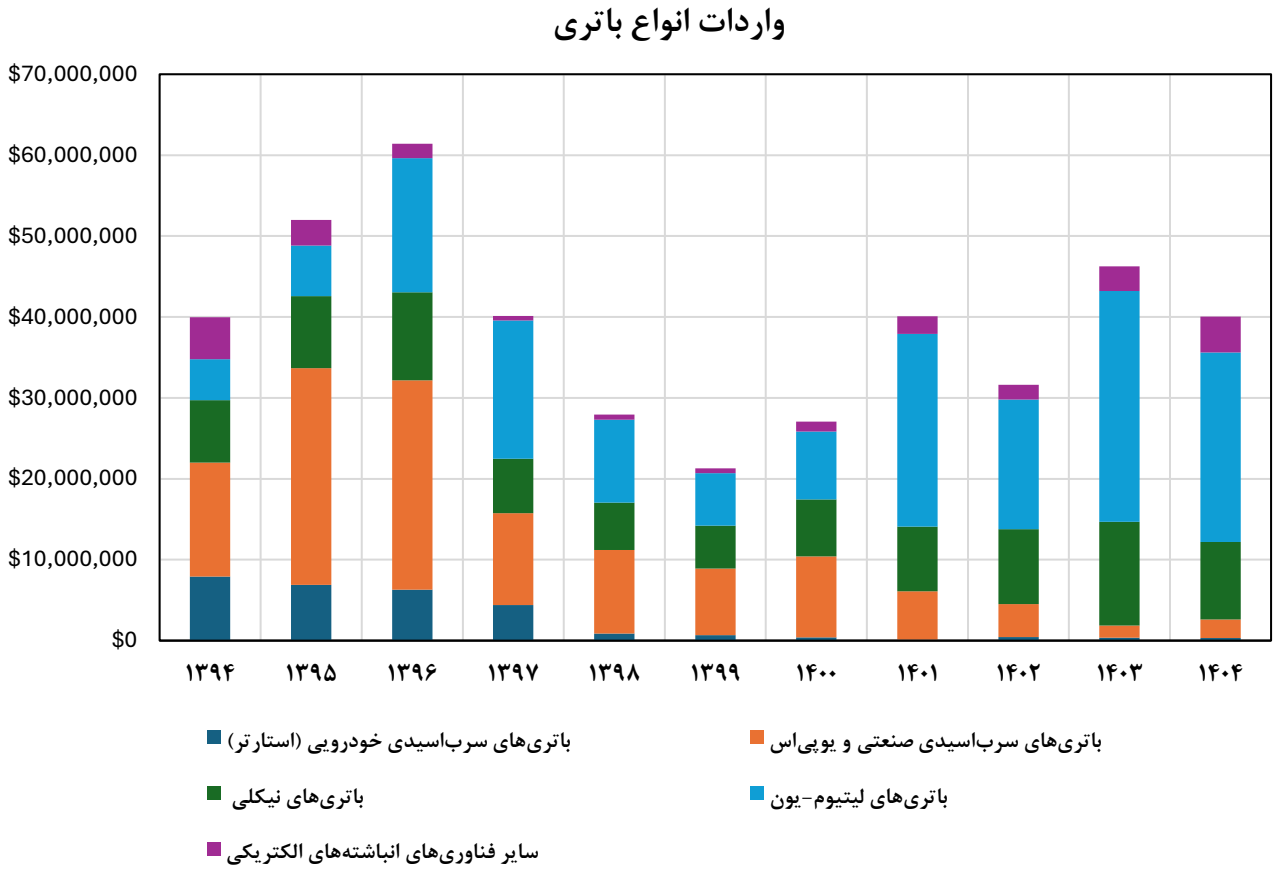
لازم به ذکر است واردات باتری‌های UPS تا سال ۱۳۹۶ سهم بالایی از واردات (ارزش دلاری و وزنی) را به خود اختصاص داده بود ولی پس از آن با افزایش تولید داخل کاهش پیدا کرد.



ارزش واردات باتری‌های لیتیومی طی سه سال اخیر به حدود ۲۵ تا ۲۸ میلیون دلار رسیده و این باتری‌ها حدود ۶۰ درصد از ارزش کل واردات را به خود اختصاص داده‌اند. از سوی دیگر، ارزش واردات **باتری‌های نیکلی** نیز در همین بازه روندی افزایشی داشته و از میانگین حدود ۵ میلیون دلار به محدوده ۱۲ میلیون دلار رسیده است.

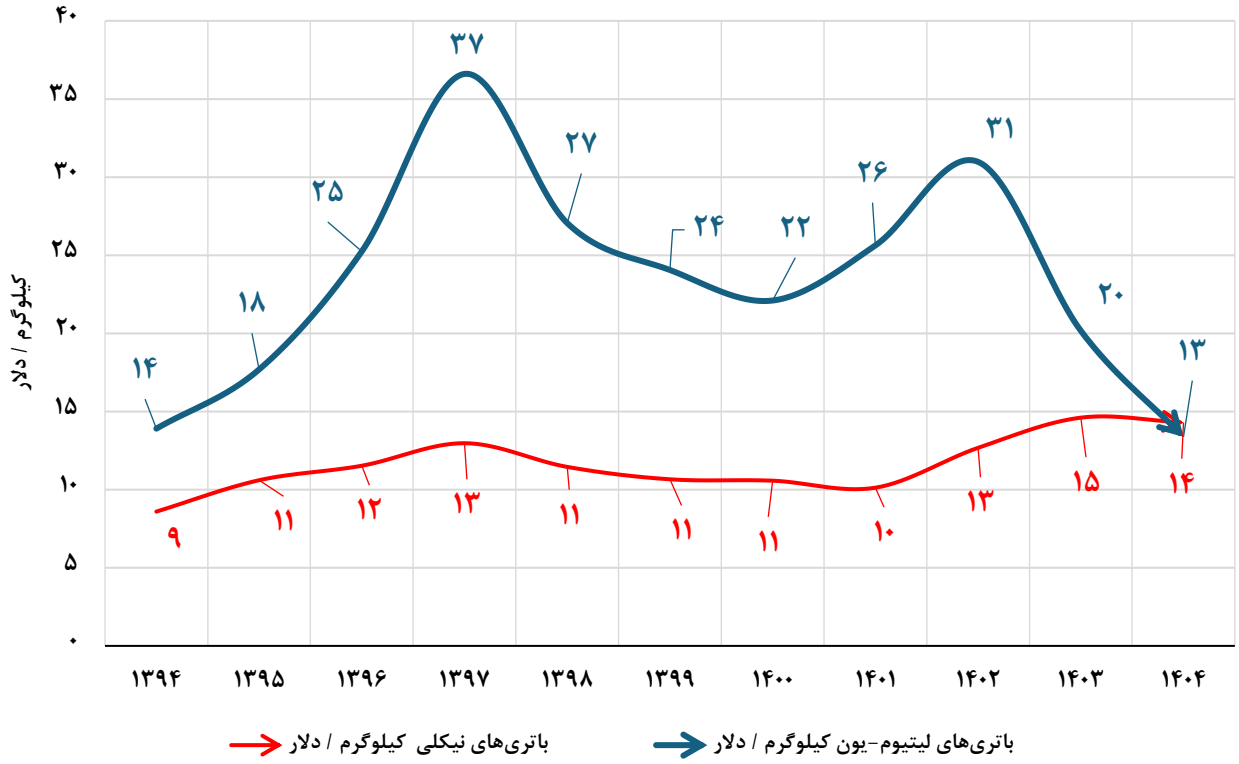
یکی از دلایل مصرف باتری‌های سربی به خاطر ارزانی، دردسترس بودن سرب و بازیافت آسان، باتری سرب اسیدی است، با این حال باتری‌های لیتیومی به‌ویژه فناوری ارزان‌تر و ایمن‌تر با کاهش مداوم قیمت جهانی، در حال تسخیر بازار خودروهای برقی، نیروگاه‌های تجدیدپذیر و حتی جایگزینی تدریجی باتری‌های سرب اسیدی در مصارف صنعتی و UPS هستند. باتری‌های نیکلی نیز کاربردشان عمدتاً محدود به حوزه‌های صنعتی و اضطراری خاص شده است.


واردات انواع باتری
۱۸،۰۰۰
۱۶،۰۰۰
۱۴،۰۰۰
۱۲،۰۰۰
۱۰،۰۰۰
۸،۰۰۰
۶،۰۰۰
۴،۰۰۰
۲،۰۰۰
۰
۱۳۹۴
۱۳۹۵
۱۳۹۶
۱۳۹۷
۱۳۹۸
۱۳۹۹
۱۴۰۰
۱۴۰۱
۱۴۰۲
۱۴۰۳
۱۴۰۴
باتری‌های سرب‌اسیدی خودرویی (استارتر)
باتری‌های سرب‌اسیدی صنعتی و یوپی‌اس
باتری‌های نیکلی
باتری‌های لیتیوم-یون
سایر فناوری‌های انباشته‌های الکتریکی


واردات انواع باتری
$70,000,000
$60,000,000
$50,000,000
$40,000,000
$30,000,000
$20,000,000
$10,000,000
$0
۱۳۹۴
۱۳۹۵
۱۳۹۶
۱۳۹۷
۱۳۹۸
۱۳۹۹
۱۴۰۰
۱۴۰۱
۱۴۰۲
۱۴۰۳
۱۴۰۴
باتری‌های سرب‌اسیدی خودرویی (استارتر)
باتری‌های سرب‌اسیدی صنعتی و یوپی‌اس
باتری‌های نیکلی
باتری‌های لیتیوم-یون
سایر فناوری‌های انباشته‌های الکتریکی

ارزش واردات هر کیلوگرم باتری لیتیومی به کشور به طور متوسط در حدود ۲۳ دلار به ازای هر کیلوگرم می‌باشد که در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۴۰۲ به محدود بالای ۳۰ دلار نیز افزایش یافته است، این در حالی است که نرخ واردات هر کیلوگرم باتری نیکلی با نوسان کمتر در محدوده ۱۲ دلار به ازای هر کیلوگرم می‌باشد، که از ثبات قیمت بیشتری نسبت به باتری‌های لیتیومی برخوردار بوده است.

نرخ واردات باتری



نرخ فروش باتری‌های **لیتیومی** نوسانات بسیار شدیدتر، ناپایدارتر و چرخه‌ای‌تر (بوم-باست) نسبت به باتری‌های **نیکل-متال‌هیدرید** دارد. این تفاوت زیاد ناشی از ساختار بازار، ویژگی‌های زنجیره تامین، سرعت رشد فناوری و اقتصاد کلان مواد اولیه است که عبارتند از:

۱. **ساختار بازار و سرعت رشد تقاضا (نوظهور در برابر بالغ)**

- **باتری لیتیومی:** یک بازار فوق‌العاده پویا، با رشد سریع و وابستگی مستقیم به انقلاب خودروهای الکتریکی و سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی است. تقاضا طی یک دهه اخیر رشد چند صد درصدی داشته که باعث ایجاد چرخه‌های شدید کمبود یا مازاد عرضه در زنجیره کاتد، سلول و پک شده است.

- **باتری‌های نیکلی:** یک فناوری نسبتاً قدیمی و کاملاً **بالغ** است (که بیشتر در خودروهای هیبریدی قدیمی مثل تویوتا پریوس و ابزارهای کوچک استفاده می‌شود). بازار آن رشد کُند، باثبات و پیش‌بینی‌پذیری دارد و حجم تقاضای آن شوک ناگهانی به بازار وارد نمی‌کند.

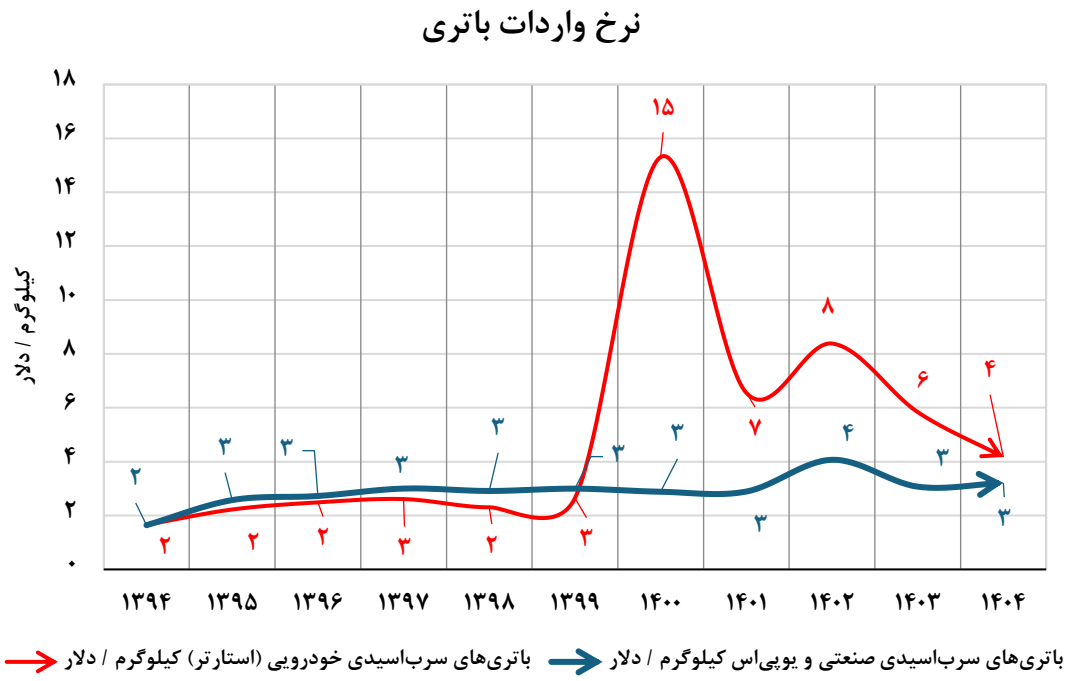
۲. رفتار قیمتی و زنجیره تأمین مواد اولیه حیاتی

- **باتری لیتیومی:** بازار لیتیوم (کربنات و هیدروکسید) به‌ویژه در بازه سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۴ نوسانات بالایی را تجربه کرد (از اوج تاریخی قیمت‌ها تا سقوط نزدیک به ۸۰ درصدی). ورود سریع یا کند پروژه‌های معدنی جدید (در استرالیا، چین و آمریکای جنوبی)، تغییر ناگهانی سیاست‌های یارانه‌ای خودروهای برقی در چین، و انباشت یا تخلیه موجودی انبارها، قیمت لیتیوم را مرتباً دچار نوسان شدید می‌کند.
- **باتری نیکلی:** اگرچه نیکل نیز در بازار جهانی نوسان دارد (و بخش عمده‌ای از آن تحت تأثیر عرضه سنگین اندونزی بوده است)، اما در باتری‌های از ترکیباتی مثل **میش‌متال (حاوی لانتانیم و سریم)** استفاده می‌شود که عناصر خاکی کمیابِ نسبتاً فراوان و ارزان‌قیمتی هستند و زنجیره تأمین آن‌ها کمتر دستخوش سفته‌بازی‌های مالی و نوسانات شدید قیمتیِ لیتیوم می‌شود.

۳. اثر شیفت فناوری و جنگ‌های قیمتی

- **باتری لیتیومی:** صنعت لیتیوم‌یون به‌شدت درگیر نوآوری‌های تکنولوژیک (مانند تغییر ترکیب شیمیایی باتری‌های حالت جامد) و جنگ‌های قیمتی میان غول‌های باتری‌سازی (مانند CATL و BYD) است. تخفیف‌های بزرگ فصلی و ظرفیت‌های مازاد بزرگ در چین، قیمت محصولات لیتیومی را مستقیماً بالا و پایین می‌کند.
- **باتری نیکلی:** در مقابل، بازار نیکلی سال‌هاست که مسیر ثابتی را طی می‌کند و چون توسط فناوری‌های جدیدتر (لیتیوم) تحت‌فشار رقابتی شدید و حذف تدریجی از بخش عمده بازار مواجه است، تولیدکنندگان آن تغییرات قیمت آنی و سفته‌بازانه کمی دارند.

نرخ هر کیلوگرم باتری اسیدی صنعتی و یوپی اس به ازای هر کیلوگرم به طور متوسط ۳ دلار به ازای هر تن از سال ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ می‌باشد ولی باتری‌های سرب اسیدی استارتر در سال ۱۴۰۰ با جهش قیمت به ازای هر کیلوگرم مواجه شده‌اند.



این پدیده جالب در آمار گمرک ایران، تفاوت ساختاری عمیقی را میان دو نوع محصول نشان می‌دهد:

۱. **باتری استارتری (خط قرمز با جهش تا ۱۵ دلار):**

- **تکنولوژی و ارزش افزوده:** این باتری‌ها (معمولاً نوع سیلد پیشرفته) تکنولوژی ساخت پیچیده‌تری دارند، نیازمند ترمینال‌های استاندارد، پوسته‌های مقاوم در برابر حرارت موتور، کابل‌کشی و صفحات کلسیمی یا نقره‌ای-سربی هستند.
- **تأثیر شدت تقاضا و واردات انحصاری:** در سال‌های اوج تقاضا یا محدودیت واردات (مانند سال‌های جهش نرخ ارز و تحریم‌ها)، واردکنندگان مجبور بوده‌اند نمونه‌های باکیفیت استارتریِ خودروهای خاص را با قیمت‌های بالاتری وارد کنند. همچنین هزینه‌های حمل، بیمه و ارزش گمرکی این دسته‌بندی به‌خاطر ارزش بالاترِ برند، جهش شدیدی به خود گرفته است.

۲. **باتری اسیدی ساده (خط آبی با ثبات روی حدود ۳ دلار):**

- **کالای پایه‌ای و فاقد پیچیدگی بالا:** باتری‌های اسیدیِ ساده (مانند باتری‌های سیکل عمیق صنعتی قدیمی یا مدل‌های ترِ ساده بدون پوشش‌های مدرن) عموماً بر مبنای وزن سرب خام و قیمت جهانی کامودیتی معامله می‌شوند. ارزش افزوده ساخت آن‌ها پایین است.
- **پایین بودن نوسان ارزش دلاری واحد:** از آنجا که این اقلام به صورت عمده و جرمی وارد می‌شوند و تکنولوژی آن‌ها قدیمی و ثابتی دارد، قیمت دلاری هر کیلوگرم آن‌ها تغییر چشمگیری نکرده و همواره نزدیک به قیمت پایه مواد اولیه (سرب و پلاستیک) باقی مانده است.

نمودار **قرمز** نشان‌دهنده ارزش کالاهای برند، فناورانه و تحت فشارِ زنجیره تأمین خودرو است، در حالی که نمودار **آبی** رفتار کالای کامودیتی‌محورِ ساده را بازتاب می‌دهد، **پس می‌توان به این برداشت را در این صنعت داشت که نام برند بر نرخ فروش محصولات در این صنعت بسیار اثر گذار می‌باشد.**

کاهش میزان صادرات باتری‌های سرب اسیدی (به‌ویژه باتری خودرویی) از سال ۱۴۰۰ به بعد، حاصل هم‌افزایی چند عامل کلیدی در ساختار اقتصاد کلان، سیاست‌گذاری‌های تجاری و چالش‌های زنجیره تأمین صنعت باتری است.

۱. جذابیت صادرات و خام‌فروشی «سرب» به جای محصول نهایی

- سرب **بیش از ۶۰ تا ۷۰ درصد قیمت تمام‌شده** باتری‌های سرب اسیدی را تشکیل می‌دهد.
- از سال ۱۴۰۰ به بعد، به دلیل تفاوت نرخ ارز، جذابیت‌های صادراتی و قیمت‌های جهانی فلزات، شمش و سرب خام با حجم بالا از کشور صادر شدند. این موضوع باعث شد کارخانجات داخلی باتری‌سازی با کمبود یا تورم شدید قیمت مواد اولیه مواجه شوند و قیمت تمام‌شده باتری ایرانی بالا رفته و **مزیت رقابتی قیمتی خود را در بازارهای منطقه (مانند عراق و افغانستان) از دست بدهد.**

۲. قوانین سخت‌گیرانه تعهد ارزی و موانع صادراتی

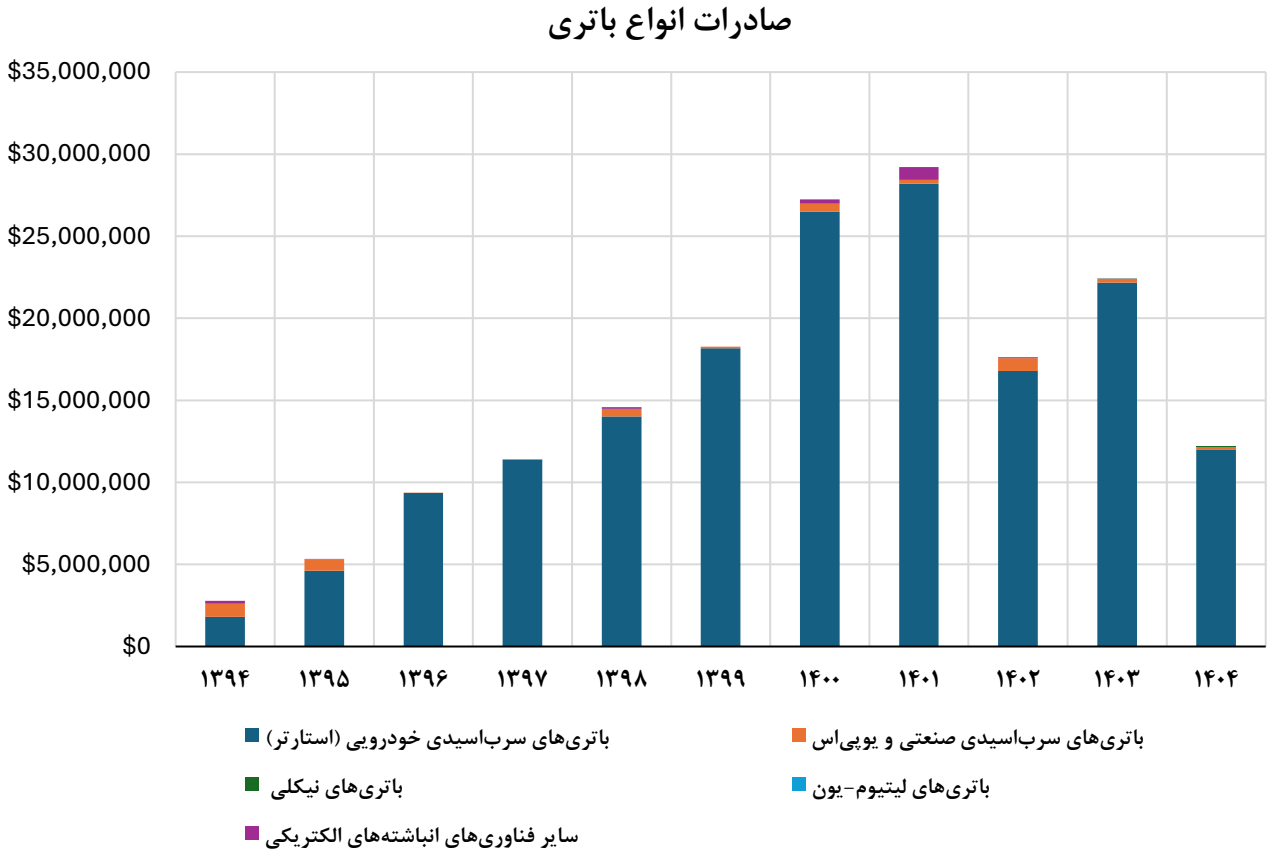
- مقررات بازدارنده تجاری و سیاست‌های تعهد ارزی بانک مرکزی، صادرکنندگان باتری را با مشکلات جدی در بازگرداندن ارز حاصل از صادرات و تأمین سرمایه در گردش مواجه کرد.
- صادرکنندگان ایرانی در مقایسه با رقبای قدرتمند منطقه‌ای و جهانی (مانند چین، ترکیه و کره جنوبی) انعطاف‌پذیری کمتری در تسویه حساب‌ها و اعطای اعتبار به مشتریان خارجی داشتند.

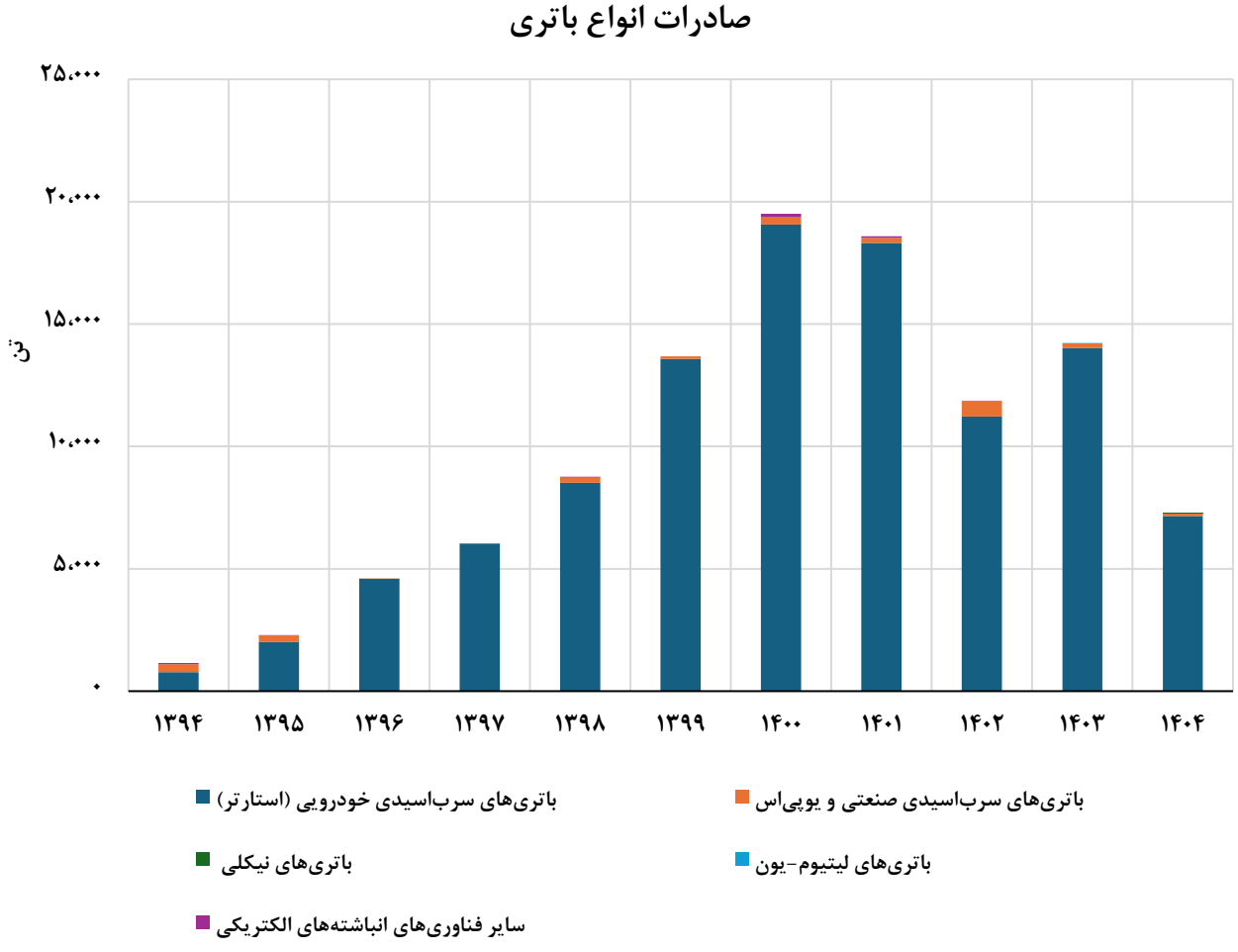
۳. ناترازی انرژی (قطعی برق و گاز)

- در سال‌های اخیر (به‌ویژه ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۳)، قطعی‌های مکرر برق در تابستان و محدودیت گاز در زمستان، کارخانجات تولید باتری را ناچار به توقف یا کاهش ظرفیت خطوط تولید کرد.
- این وقفه در تولید، علاوه بر افزایش هزینه‌های سربار، باعث شد شرکت‌ها اولویت خود را تأمین بازار داخلی قرار دهند و سهم بازارهای صادراتی خود را به نفع رقبا خالی کنند.

٤. حضور رقبای قدرتمند و حمایت‌شونده در بازارهای هدف

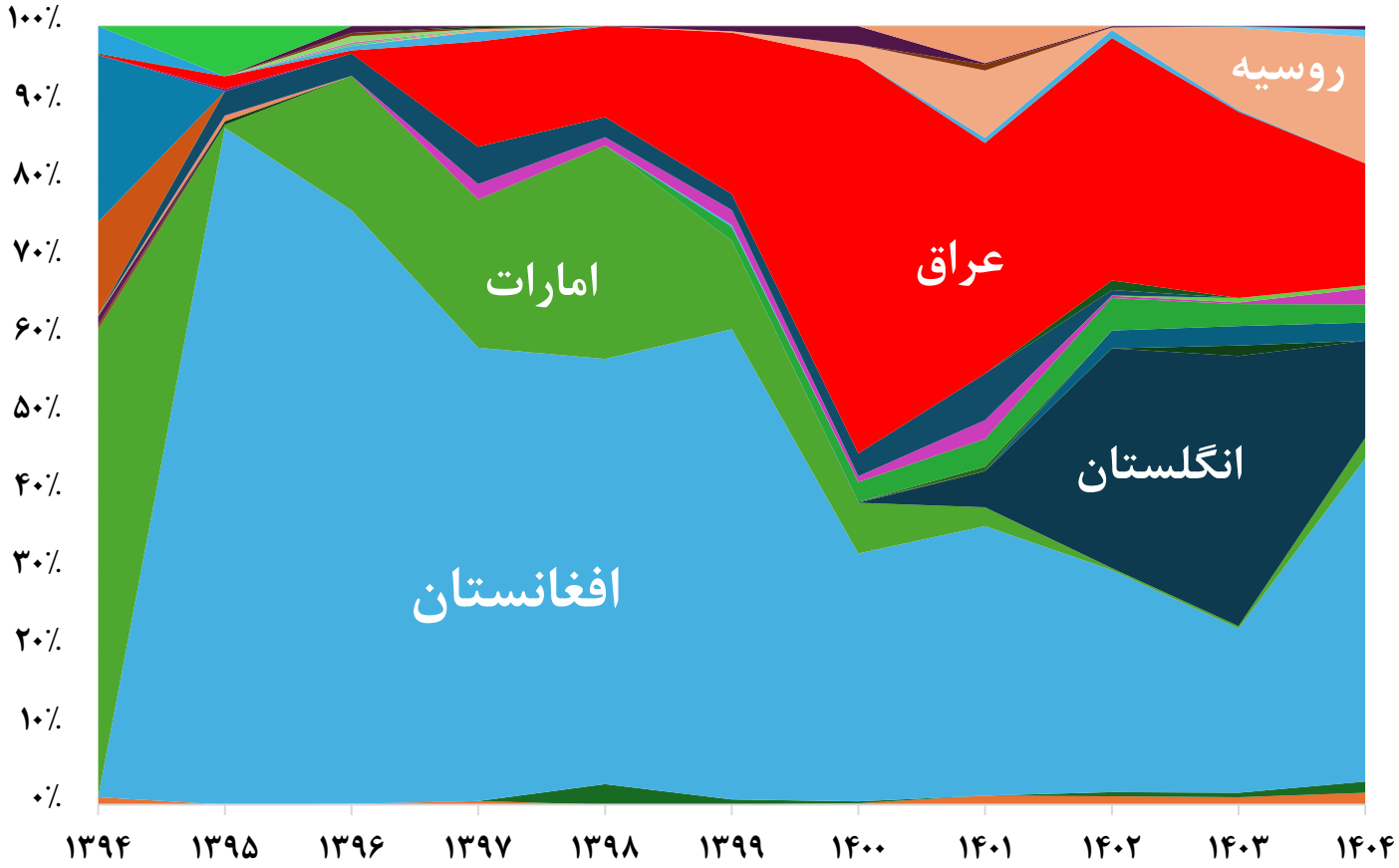
- رقبای خارجی (به‌ویژه چینی‌ها و ترک‌ها) با حمایت دولت‌های متبوع خود (تسهیلات ارزان‌قیمت، معافیت‌های مالیاتی و لجستیک مدرن) توانستند با محصولات باکیفیت‌تر و قیمت‌های تهاجمی‌تر، سهم ایران را در بازارهای سنتی منطقه مانند عراق، افغانستان و کشورهای آسیای میانه تصاحب کنند


صادرات انواع باتری
$35,000,000
$30,000,000
$25,000,000
$20,000,000
$15,000,000
$10,000,000
$5,000,000
$0
۱۳۹۴
۱۳۹۵
۱۳۹۶
۱۳۹۷
۱۳۹۸
۱۳۹۹
۱۴۰۰
۱۴۰۱
۱۴۰۲
۱۴۰۳
۱۴۰۴
باتری‌های سرب‌اسیدی خودرویی (استارتر)
باتری‌های سرب‌اسیدی صنعتی و یوپی‌اس
باتری‌های نیکلی
باتری‌های لیتیوم-یون
سایر فناوری‌های انباشته‌های الکتریکی


صادرات انواع باتری
۲۵،۰۰۰
۲۰،۰۰۰
۱۵،۰۰۰
۱۰،۰۰۰
۵،۰۰۰
۰
۱۳۹۴
۱۳۹۵
۱۳۹۶
۱۳۹۷
۱۳۹۸
۱۳۹۹
۱۴۰۰
۱۴۰۱
۱۴۰۲
۱۴۰۳
۱۴۰۴
باتری‌های سرب‌اسیدی خودرویی (استارتر)
باتری‌های سرب‌اسیدی صنعتی و یوپی‌اس
باتری‌های نیکلی
باتری‌های لیتیوم-یون
سایر فناوری‌های انباشته‌های الکتریکی

کشورهای **افغانستان**، **امارات متحده عربی**، **عراق**، **روسیه** و **انگلستان**، بیشترین سهم از مقاصد اصلی صادرات باتری ایران طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ بوده‌اند.

صادرات باتری



۶. فعالان بازار

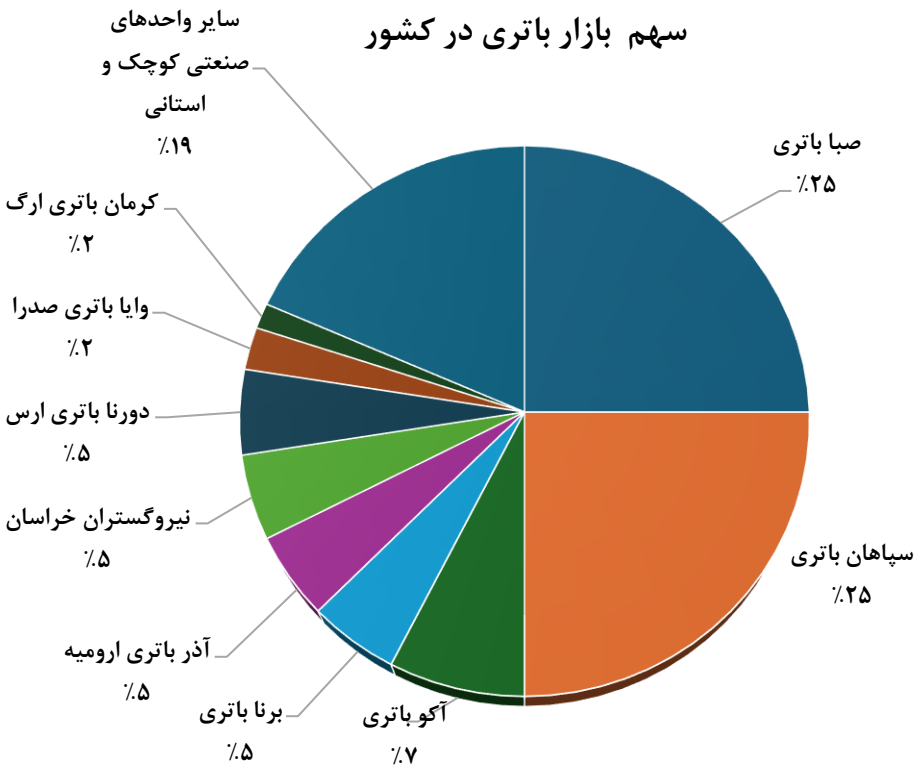
در جدول زیر فعالان بازار در کشور نشان داده شده است، فهرست تفکیکی کامل شامل نام‌های شرکت‌های کوچک به دلیل تغییرات مکرر پروانه‌ها یا ادغام واحدها معمولاً در سایت‌های عمومی اتاق بازرگانی یا انجمن‌ها منتشر نمی‌شود، اما سقف ظرفیت صنعتی کشور در قالب همین ۲۰ واحد تولیدی رسمی متمرکز است که بیش از ۹۵ درصد بازار را در اختیار دارند.

ردیف	نام شرکت / برند اصلی	استان	توضیحات تکمیلی
۱	صبا باتری	تهران	بزرگ‌ترین تولیدکننده کشور (وابسته به نیروهای مسلح)
۲	سپاهان باتری	اصفهان	یکی از غول‌های بزرگ بازار (برندهای سوزوکی، اوبیس، و...)
۳	برنا باتری	اصفهان	تولیدکننده قدیمی و باکیفیت خودرویی
۴	نیرو گستران خراسان	خراسان رضوی	پیشگام در تولید باتری‌های سیلد کلسیمی
۵	آذر باتری	آذربایجان غربی	تأمین‌کننده عمده خطوط خودروسازی
۶	آکو باتری	اردبیل	شرکت سهامی عام، عرضه‌شده در بورس (برند کارپیل)
۷	وایا باتری صدرا	قم	تولیدکننده باتری‌های سیلد و استارتر مدرن
۸	کرمان باتری ارگ	کرمان	تولید صفحات سرب و باتری، شریک موتورسیکلت برقی
۹	پاسارگاد صنعت باتری	سمنان	تولیدکننده برندهای شاهین، پروتون و...
۱۰	اطلس باتری سپهر البرز	البرز / تهران	تولیدکننده باتری‌های استارتر و UPS
۱۱	توان باتری	اصفهان	تولیدکننده باتری‌های سرب‌اسیدی خودرویی
۱۲	دورنا باتری ارس	آذربایجان شرقی	تولید باتری با فناوری‌های نوین صادراتی
۱۳	توسعه باتری جوادالائمه	خراسان رضوی	فعال در حوزه بازیافت سرب و تولید باتری
۱۴	زاگرس باتری	چهارمحال و بختیاری	تولید و مونتاژ باتری‌های استارتر خودرو
۱۵	صنایع باتری اروم‌باتری	آذربایجان غربی	تولیدکننده باتری‌های خودرویی سبک و سنگین
۱۶	پارس باتری	خوزستان	تولید و توزیع‌کننده باتری در منطقه جنوب کشور
۱۷	البرز باتری	البرز	تولیدکننده باتری‌های خودرویی و صنعتی
۱۸	پایا باتری	تهران	تولید صفحات و باتری خودرویی
۱۹	تلاش باتری	تهران	تولیدکننده باتری‌های یوپی‌اس و خودرویی
۲۰	موج باتری / صبا توسعه	تهران	واحدهای تخصصی مکمل و مونتاژ

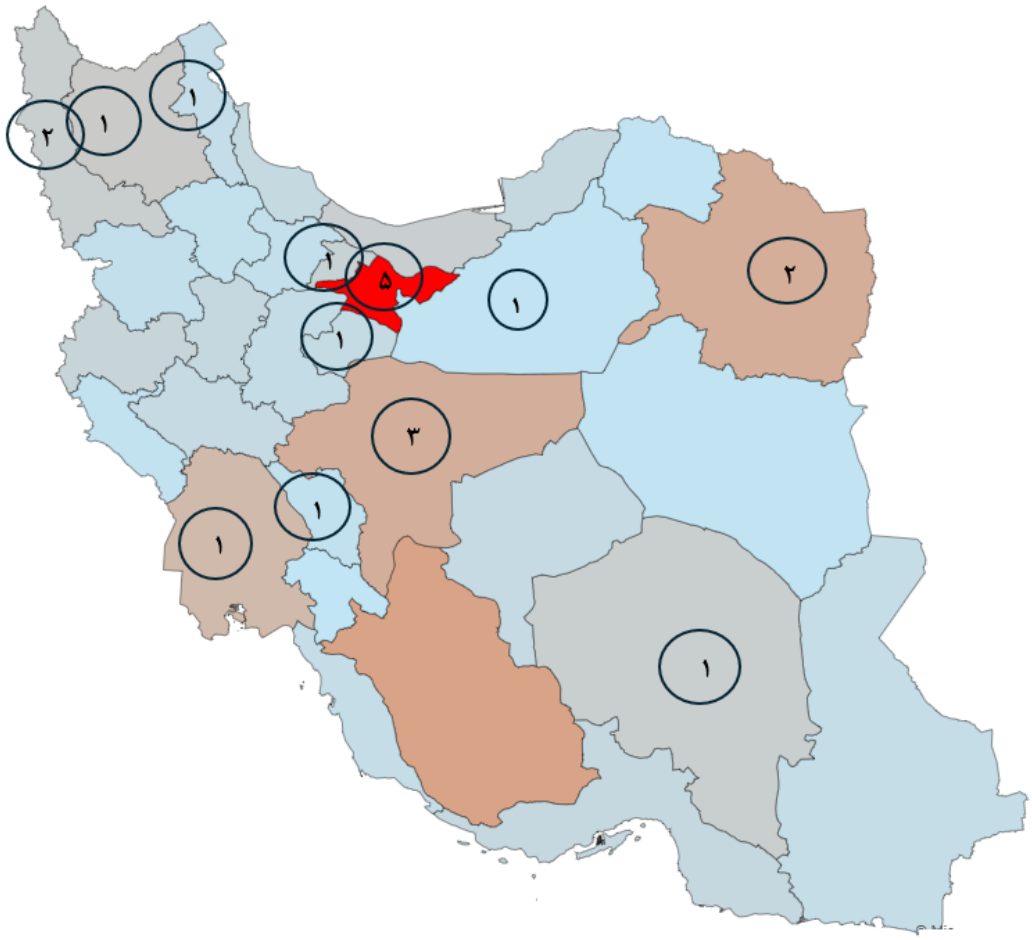

توان باتری
برنا باتری
سپاهان باتری
صبا باتری
اروم‌باتری
آذر باتری
جوادالائمه
نیروگستران خراسان
پاسارگاد صنعت باتری
اشجع باتری
آکو باتری
وایا باتری
باتری خوزستان
باتری زاگرس
باتری کرمان
دورنا باتری ارس
توس باتری
پارس خودرو باتری
باتری شرق
پارس باتری

با اینکه شرکت‌های بزرگ صبا باتری و سپاهان باتری در حدود ۵۰٪ سهم بازار را در اختیار دارند ولی با توجه به غیر بورسی بودن این شرکت‌ها داده‌های دقیقی از میزان تولید و فروش رسمی آنها منتشر نمی‌شود ولی می‌توان سه شرکت **صبا، سپاهان، آکو** را جزو شرکت‌هایی که سهم بالایی از این صنعت را در اختیار دارند در نظر گرفت.

ردیف	نام شرکت / کارخانه	ظرفیت اسمی/تولید سالانه (میلیون دستگاه در سال)	توضیحات و سهم بازار
۱	صبا باتری	≈ ۵	بزرگ‌ترین تولیدکننده کشور (**تأمین‌کننده اصلی خودروسازان بزرگ OEM**)
۲	سپاهان باتری	≈ ۶	بزرگ‌ترین تولیدکننده بخش خصوصی با برندهای اوربیتال، سوزاکی و…
۳	آکو باتری	≈ ۱.۵ الی ۲	تولیدکننده بزرگ باتری خودرویی و صنعتی
۴	برنا باتری	≈ ۱ الی ۱.۵	از قطب‌های تولید اصفهان
۵	آذر باتری ارومیه	≈ ۱	فعال در گروه خودرو و قطعات بورس
۶	نیروگستران خراسان	≈ ۱	قطب تولید باتری در شرق کشور
۷	دورنا باتری ارس	≈ ۱	-
۸	وایا باتری صدرا	≈ ۰.۵ الی ۰.۷	تولیدکننده باتری‌های سیلد (اتمی)
۹	کرمان باتری ارگ	≈ ۰.۳ الی ۰.۵	-
۱۰	سایر واحدهای صنعتی کوچک و استانی	≈ ۴ الی ۶	شامل واحدهای کوچک‌تر، بازیافت‌کننده‌ها و تولیدکنندگان باتری‌های صنعتی/UPS
مجموع	**ظرفیت کل صنعت باتری کشور**	**≈ ۲۰ الی ۲۵**	**کل نیاز سالانه کشور حدود ۱۱ تا ۱۲ میلیون دستگاه است که به‌طور کامل خودکفا شده است.**



تعداد کارخانه در هر استان و پراکندگی خودرو در کشور



از ۲۲ شرکت فعال در این صنعت **چهار شرکت در حوزه باتری موتورسیکلت، هفت شرکت در حوزه باتری UPS و صنعتی** و **۲۰ شرکت در حوزه باتری خودروی سبک و سنگین** فعال هستند.

ردیف	نام شرکت سازنده	خودرو (سبک و سنگین)	موتورسیکلت	UPS و صنعتی
۱	صبا باتری	✓	✓	✓
۲	مجتمع صنعتی سپاهان باتری	✓	✓	✓
۳	آکو باتری	✓	✓	✓
۴	تولیدی برنا باتری	✓	✓	✓
۵	پاسارگاد صنعت باتری	✓	—	✓
۶	صنایع الکترونیک فاران	—	—	✓
۷	فاراتل	—	—	✓
۸	نیروگستران خراسان	✓	—	—
۹	آذر باتری ارومیه	✓	—	—
۱۰	دورنا باتری ارس	✓	—	—
۱۱	شایا صدر ارس	✓	—	—
۱۲	وایا باتری صدرا	✓	—	—
۱۳	ویستا الکتریک رایکا	✓	—	—
۱۴	یکتا باتری سپاهان	✓	—	—
۱۵	آذر تابان مطمئن	✓	—	—
۱۶	توان پرداز باتری	✓	—	—
۱۷	آرتا باتری	✓	—	—
۱۸	نیروگستر تابان	✓	—	—
۱۹	آران نیرو آمیکو	✓	—	—
۲۰	روئین باتری غرب	✓	—	—
۲۱	توان انرژی گستر کاسپین	✓	—	—
۲۲	پیشرو انرژی گستر هراز	✓	—	—

ردیف	نام شرکت سازنده	نام برند تجاری	حوزه کاربرد (خودرو / موتورسیکلت / UPS و صنعتی)
۱		واریان	خودرو (سبک و سنگین)
۲		سالند	خودرو
۳		آرمو	خودرو
۴		نانو نیرو	خودرو
۵		اکسون	موتورسیکلت (سیلد MF)
۶		اسپیدر	خودرو
۷	صبا باتری	سهند	خودرو
۸		سفیر	خودرو
۹		بوژی	خودرو
۱۰		آلونی	خودرو
۱۱		مکس‌پاور	خودرو
۱۲		مارین	خودرو / دریایی
۱۳		صبا صنعتی (نانو نیو)	UPSو صنعتی(VRLA)
۱۴		اوربیتال (وان، پریمیوم، EFB)	خودرو
۱۵		اتمیک	خودرو
۱۶		سوزوکی (تحت لیسانس)	خودرو
۱۷	سپاهان باتری	بارکاس	خودرو
۱۸		سبیک	خودرو
۱۹		سوپر کینگ	خودرو
۲۰		اوربیتال / سوزوکی موتوری	موتورسیکلت (سیلد و ژل)
۲۱		اوربیتال صنعتی	UPSو صنعتی (دیتاسنتر و مخابرات)

۲۲		تینو	خودرو
۲۳		کارپیل	خودرو
۲۴	آکو باتری	کاما	خودرو
۲۵		هایپیل / الکس	خودرو
۲۶		هندل (Handel) / تینو موتوری	موتورسیکلت (AGM/MF)
۲۷		یوفو (UFO) / زیکو (ZICO)	UPSو صنعتی(VRLA)
۲۸		برنا / اتم / اکتیو	خودرو
۲۹		زئوس / زمان / ولف	خودرو
۳۰		سحر / اترک / گلدن سیلد	خودرو
۳۱	برنا باتری	پرستیژ پاور / رادوکس	خودرو
۳۲		زیتکس / تورنادو / گلوبال	خودرو
۳۳		برنا موتوری	موتورسیکلت
۳۴		برنا صنعتی	UPSو صنعتی
۳۵		ولتا / ولگا / توربوشارژ	خودرو
۳۶	نیروگستران خراسان	سین (Cene) / سیلور / شارک	خودرو
۳۷		شادن / رکس / یونیکورن / پرادو	خودرو
۳۸		آذر / سولیفان / ویگور	خودرو
۳۹	آذر باتری ارومیه	ماموت / الوند / توربومکس	خودرو
۴۰		یاک (YAK) / فیلترون / آپادانا / روشن	خودرو
۴۱		لیدر / پروتون / دیاکو	خودرو
۴۲	پاسارگاد صنعت باتری	شاهین / باتیس / دنیز	خودرو
۴۳		اسکای / لاجیکس / باتریکس	خودرو
۴۴		پاسارگاد صنعتی	UPSو صنعتی / خورشیدی

۴۵	دورنا باتری ارس	دورنا / ارس / پوشیتا	خودرو
۴۶		ای‌پلاس (A Plus) / نوبل	خودرو
۴۷	شایا صدر ارس	صدر / تایتان / توربو / آلفا	خودرو
۴۸	وایا باتری صدرا	وایا / ریبال / دوپونت / شاتل	خودرو
۴۹	ویستا الکتریک رایکا	رایکا / ویستا / مگا باتری	خودرو
۵۰	یکتا باتری سپاهان	اکسیژن / آیسان / گلوب / فایرگلد	خودرو
۵۱	آذر تابان مطمئن	تابان / فالکون / فوتون / تیکا	خودرو
۵۲	توان پرداز باتری	آرک گلدن / رینو / هاگن	خودرو
۵۳	آرتا باتری	آوز / آرتا	خودرو
۵۴	نیروگستر تابان	رانا / آراکس	خودرو
۵۵	آران نیرو آمیکو	آمیکو / تراست / الکترون / هایپر	خودرو (سنگین و سبک)
۵۶	روئین باتری غرب	کایکو / دی‌سل / اسپیکو	خودرو
۵۷	توان انرژی گستر کاسپین	جرالد / سوزینا	خودرو
۵۸	پیشرو انرژی گستر هراز	دلتا / کراتن	خودرو
۵۹	صنایع الکترونیک فاران	فاران (Faran)	UPSو صنعتی (دیتاسنتر و مخابرات)
۶۰	فاراتل (تولید سفارشی OEM)	فاراتل (Faratel)	UPSو صنعتی (تجهیزات برق اضطراری)
۶۱	برندهای وارداتی اصلی	ریتار، لئوچ، لانگ، سی‌اندی	UPSو صنعتی (دکل‌های مخابراتیBTS)
۶۲	برندهای وارداتی اصلی	یوآسا (Yuasa) / موتوبات (Motobatt)	موتورسیکلت (موتورهای انژکتوری و سنگین)

وجود چندین برند برای یک محصول که اغلب با مواد و خط تولید کاملاً یکسان عرضه می‌شوند، یکی از استراتژی‌های بنیادین در **صنعت باتری خودرو** است. دلایل اصلی این رویکرد به شرح زیر است:

۱. **مدیریت شبکه فروش و جلوگیری از تداخل نمایندگی‌ها**

اگر یک کارخانه فقط با یک برند کار کند، در هر خیابان، باتری‌سازان یا شهر می‌تواند به یک یا نهایتاً دو نماینده انحصاری کالا بفروشد؛ زیرا نمایندگان مجاور به دلیل رقابت بر سر یک برند و تخریب قیمت، حاضر به همکاری مشترک نخواهند بود.

۲. **قیمت‌گذاری چندلایه و بخش‌بندی بازار**

کارخانه مشخصات فنی یکسانی تولید می‌کند، اما با تغییر نام، طرح برچسب، رنگ پوسته باتری و مدت زمان گارانتی، بازار را بخش‌بندی می‌کند:

- **برند اقتصادی**: با حداقل گارانتی (مثلاً ۱۲ ماه)، مناسب برای ناوگان تاکسی، خودروهای عمومی یا افرادی که به دنبال کمترین قیمت هستند.
- **برند اصلی/میان‌رده** : برای عامه مصرف‌کنندگان بازار.
- **برند لوکس یا پرمیوم**: با پوسته رنگی متفاوت، گارانتی طولانی‌تر (مثلاً ۱۸ تا ۲۴ ماه) و برچسب‌های طلایی/نقره‌ای که با قیمتی ۱۵ تا ۳۰ درصد بالاتر به مالکان خودروهای گران‌تر عرضه می‌شود.

۳. **قراردادهای انحصاری با خودروسازان و شبکه‌های خدمات پس از فروش**

خودروسازانی مانند ایران‌خودرو (ایساکو) و سایپا (سایپایدک) برای تأمین خط مونتاژ یا شبکه خدمات پس از فروش خود، نیازمند تأمین‌کننده باتری هستند اما الزام دارند که برند روی باتری اختصاصی، دارای بسته بندی خاص شرکتی یا برند سفارشی خودروساز باشد.

٤. مدیریت ریسک اعتبار برند

اگر یک محموله تولیدی کارخانه به دلیل نقص آلیاژ، خمیر یا سپراتور در یک برهه زمانی دچار خرابی گسترده شود، تنها **یکی از برندها** آسیب اعتباری می‌بیند و نام کارخانه و سایر برندهای پرفروش آن از تخریب اعتبار در بازار مصون می‌مانند.

٥. تسخیر حداکثری فضای قفسه بازار

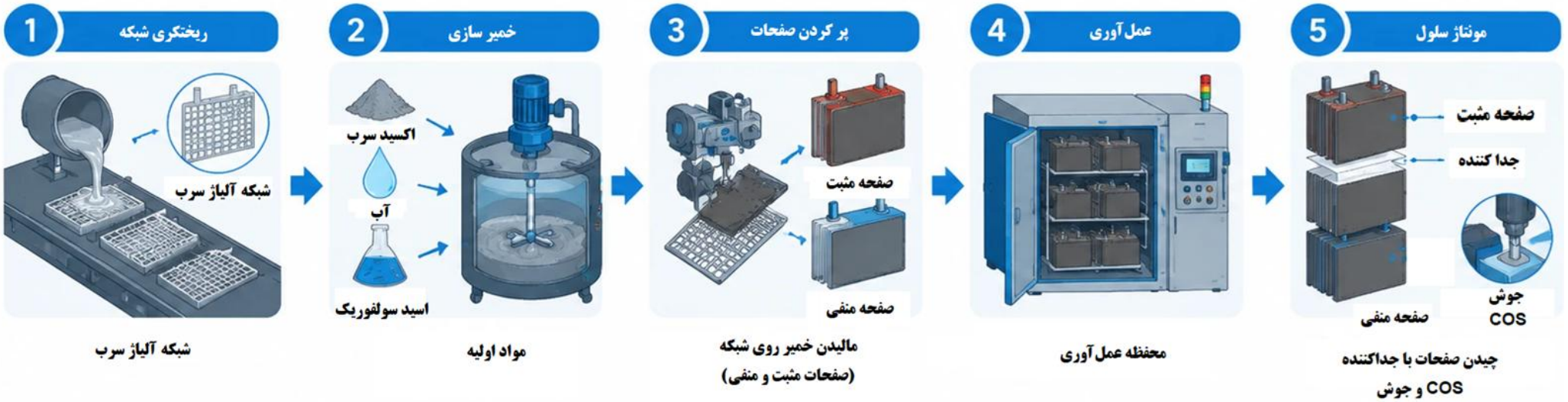
در بازار تعویض‌روغنی‌ها و فروشگاه‌های تخصصی باتری، هدف کارخانه این است که هر انتخابی که مشتری انجام می‌دهد، در نهایت سود آن به یک هلدینگ بازگردد. ایجاد حس «تنوع و انتخاب» در ذهن مصرف‌کننده باعث می‌شود مشتری میان گزینه‌های مختلف مقایسه کند، در حالی که در پشت صحنه همه آن‌ها محصول یک خط تولید هستند.

۷. فرآیند تولید باتری

فرآیند تولید هر سه محصول تا حدودی شبیه به یکدیگر می‌باشد:

مرحله	نام مرحله	شرح و عملیات کلیدی در خط تولید
۱	ریخته‌گری و ساخت شبکه (Grid)	تولید شبکه‌های سربی (آلیاژ سرب-کلسیم-قلع) از طریق روش‌های ریخته‌گری، پانچ یا اکسپند متال جهت نگهداری خمیر فعال و هدایت جریان.
۲	تولید اکسید سرب (Grey Oxide)	ساییدن شمش‌های سرب خالص در آسیاب‌های گلوله‌ای برای تولید پودر اکسید سرب به عنوان ماده اولیه الکترود.
۳	تهیه خمیر و مالش (Pastiness)	ترکیب اکسید سرب، آب مقطر، اسید سولفوریک رقیق و افزودنی‌ها (انبساط‌دهنده‌ها) و مالش یکنواخت خمیر روی شبکه‌ها.
۴	پخت و خشک‌کردن (Curing)	انتقال صفحات به اتاق‌های کنترل دما و رطوبت برای تشکیل ساختار بلوری پایدار و افزایش چسبندگی مکانیکی.
۵	مونتاژ (Assembly)	پاکت‌گذاری صفحات با سپراتور (PE یا AGM)، جوش سرپیچ‌ها (COS)، جاگذاری در پوسته پلیمری (PP/ABS) و جوش بین‌سلولی.
۶	اسید ریزی و تشکیل مدار (Formation)	تزریق الکترولیت اسید سولفوریک و اعمال پروفایل شارژ کنترل‌شده برای تبدیل ماده خمیر به ماده فعال (PbO_2 و سرب اسفنجی).
۷	کنترل کیفیت و بسته بندی (QC)	انجام تست‌های جریان بالا ، تست نشتی، بررسی مقاومت داخلی و بسته‌بندی نهایی محصول.

تفاوت اصلی در هدف نهایی باتری است: باتری خودرو برای استارت زدن (جریان لحظه‌ای زیاد)، باتری موتورسیکلت برای مقاومت در برابر لرزش و باتری UPS برای تخلیه طولانی‌مدت و عمر بالا طراحی می‌شود.


1
ریختگری شبکه
شبکه آلیاژ سرب
شبکه آلیاژ سرب
2
خمیر سازی
اکسید سرب
آب
اسید سولفوریک
مواد اولیه
3
پر کردن صفحات
صفحه مثبت
صفحه منفی
مالیدن خمیر روی شبکه
(صفحات مثبت و منفی)
4
عمل آوری
محفظه عمل آوری
5
مونتاژ سلول
صفحه مثبت
جدا کننده
صفحه منفی
جوش
COS
چیدن صفحات با جداکننده
COS و جوش
6
قالب‌گیری بدنه
ترمینال‌ها
بدنه باتری
قالب‌گیری بدنه باتری
همراه با ترمینال‌ها
7
پر کردن اسید
اسید سولفوریک
پر کردن با اسید سولفوریک
8
شارژ و فعال
(DC) جریان مستقیم
اعمال جریان
DC
(شارژ فرمینگ)
9
تست و بسته بندی
تست عملکرد و بسته‌بندی

تفاوت اصلی در تولید هر محصول :

بخش	UPS	موتورسیکلت	خودرو
نوع صفحه	ضخیم، یا تیوبولار (لوله‌ای) در مدل‌های صنعتی	نازک و کم تعداد	نازک و زیاد (برای جریان استارت بالا)
جداکننده	AGM یا ژل	پلی‌اتیلن یا AGM	پلی‌اتیلن
نوع الکترولیت	AGM یا ژل	معمولاً AGM یا ژل	مایع (در نوع قدیمی) یا AGM
درپوش	بسته	معمولاً بسته	باز یا بسته
فرمینگ	طولانی‌تر و دقیق‌تر	کوتاه‌تر	کوتاه‌تر

۸. مواد اولیه

براساس جدول سهم وزنی مواد تشکیل دهنده باتری به طور متوسط وزن هر باتری شامل **۶۰٪ سرب، ۱۲٪ پلاستیک، ۲۰٪ اسید** و ۶٪ قلع و **۲٪ باقیمانده نیز سایر مواد** می‌باشد.

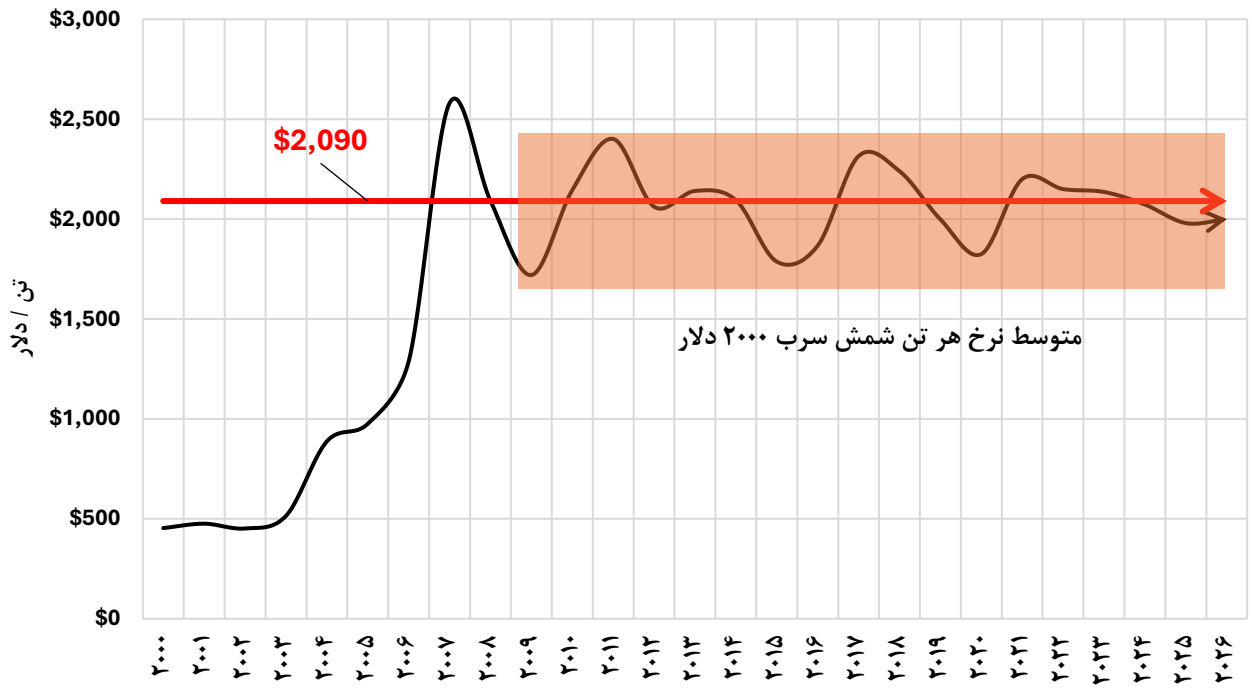
- **نرخ شمش سرب**

فرمول نرخ فروش هر تن شمش براساس فرمول زیر می‌باشد:

$$price\ \left(\frac{IRR}{Ton}\right) = LME \times (۱ \pm Discount) \times Exchange\ Rate\ \times (۱ + VAT)$$

ردیف	متغییر	توضیح
۱	LME	این نرخ پایه مبنای تمامی قراردادهای تجاری شمش سرب خالص (حداقل عیار ۹۹.۹۷٪ یا ۹۹.۹۸۵٪) در دنیا است.
۲	Discount	۱- **فروش صادراتی** : به دلیل هزینه‌های حمل دریایی، هزینه‌های دور زدن تحریم‌ها، ریسک نقل‌وانتقال مالی و کارمزد صرافی، خریداران خارجی معمولاً شمش سرب ایران را با تخفیف (**مثلاً ۳٪ تا ۸٪ زیر LME**) خریداری می‌شود. ۲- **بورس کالا:** در بورس کالا گاهی برای کشف قیمت پایه، درصدی از LME مبنا قرار می‌گیرد (مثلاً ۹۵٪ یا ۱۰۰٪ میانگین هفتگی LME) بسته به رقابت و کمبود عرضه در بازار، ممکن است رقابت مثبتی روی قیمت شکل بگیرد که معادل پریمیوم محلی است. ۳- **کیفیت و عیار شمش:** شمش سرب خالص (پایه‌ای ۹۹.۹۹٪ یا کارخانه‌ای) نزدیک به ۱۰۰٪ LME است؛ اما اگر محصول، سرب کارگاهی یا ناخالص باشد، ممکن است با تخفیف‌های ۱۰ تا ۲۰ درصدی عرضه شود.
۳	Exchange Rate	نرخ تسعیر ارز
۴	VAT	مالیات بر ارزش افزوده (۱۰٪)

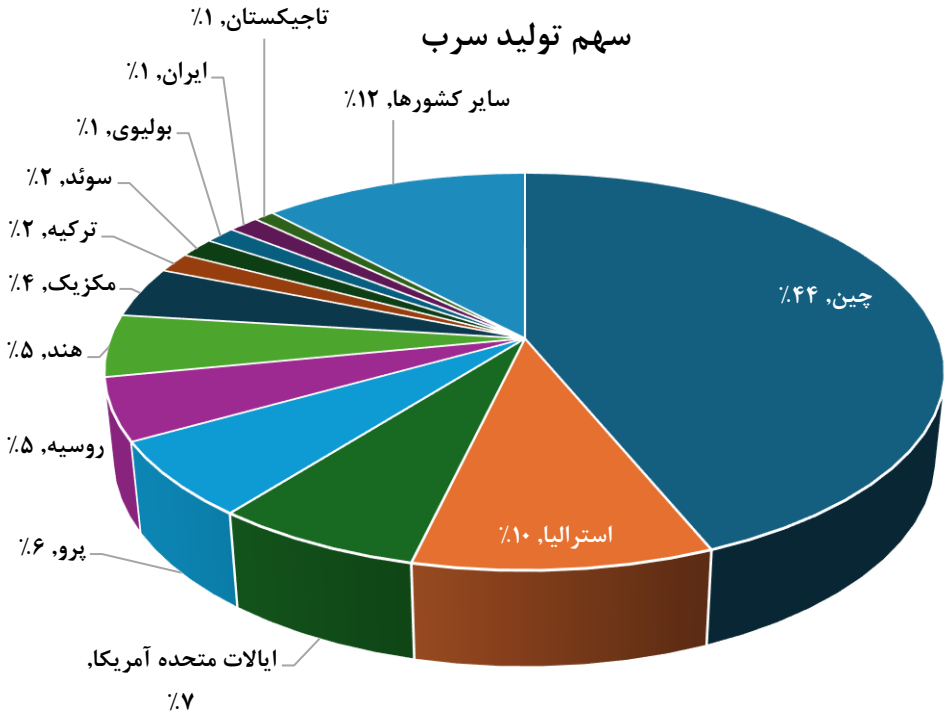
نرخ هر تن شمش سرب



اگر متوسط نرخ هر تن شمش را از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۶ محاسبه نمایید به عدد **۲،۰۹۰ دلار** به ازای هر تن شمش سرب خواهید رسید. نکته مهم در صنعت باتری این است که ۹۰ تا ۸۵ درصد وزن باتری خشک را سرب تشکیل می‌دهد، که این موضوع باعث می‌شود که ارزش بازیافت باتری‌های فرسوده بسیار بالا باشد. در حدود ۷۰٪ از شمش سرب از روش بازیافت و ۳۰٪ دیگر از روش استخراج بدست می‌آید.



سهم تولید معادن سرب در جهان در نمودار زیر نشان داده شده است که در حدود ۴.۳ تا ۴.۵ میلیون تن در سال می‌باشد و سه کشور چین، استرالیا و آمریکا در حدود ۶۰٪ تقاضای جهان را تأمین می‌کنند، این در حالی است که میزان تولید سرب ایران در حدود ۱٪ کل تولید جهانی می‌باشد و در حدود ۶۰،۰۰۰ تن در سال می‌باشد.



- **نرخ اسید سولفوریک**

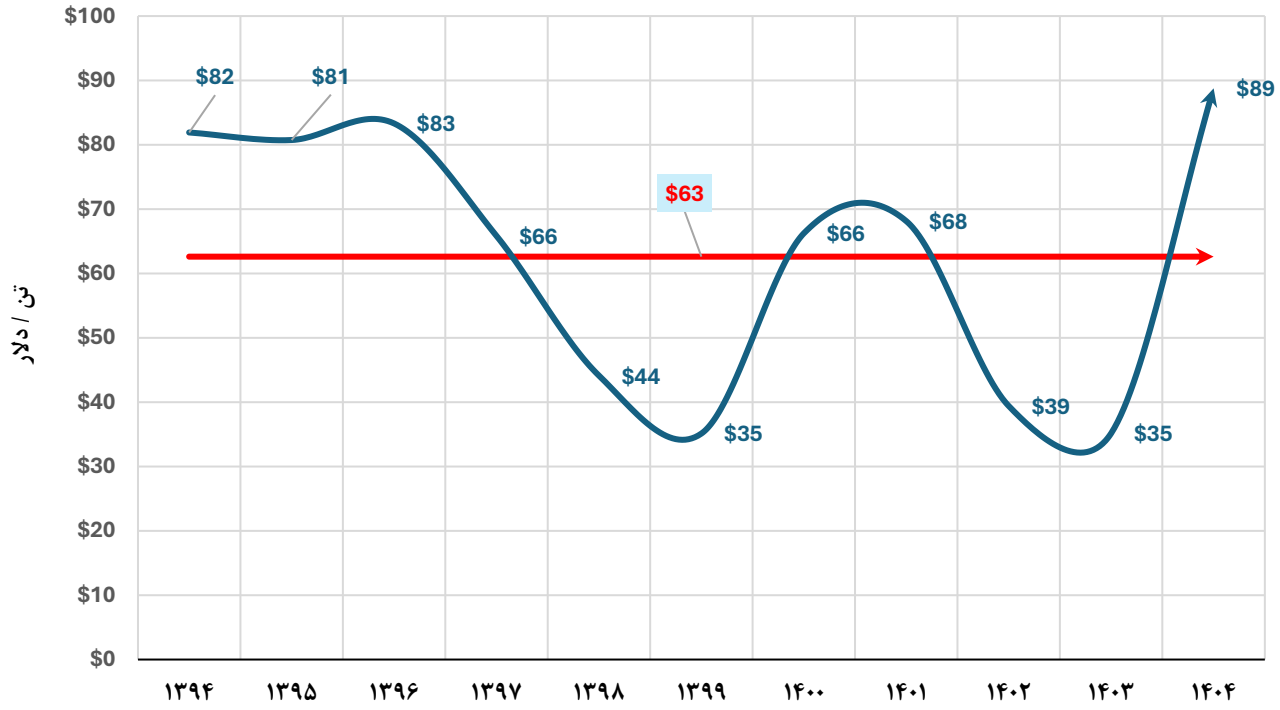
نرخ فروش اسید سولفوریک را براساس منابع مختلف بررسی شده است، که متوسط نرخ هر تن اسید سولفوریک در حدود **۶۳ دلار** در طی ده سال اخیر بوده است.

۱- گمرک (کد HS) : ۲۸۰۷۰۰۰۰

۲- نرخ فروش پتروشیمی ارومیه

۳- نرخ فروش فملی

نرخ اسید سولفوریک



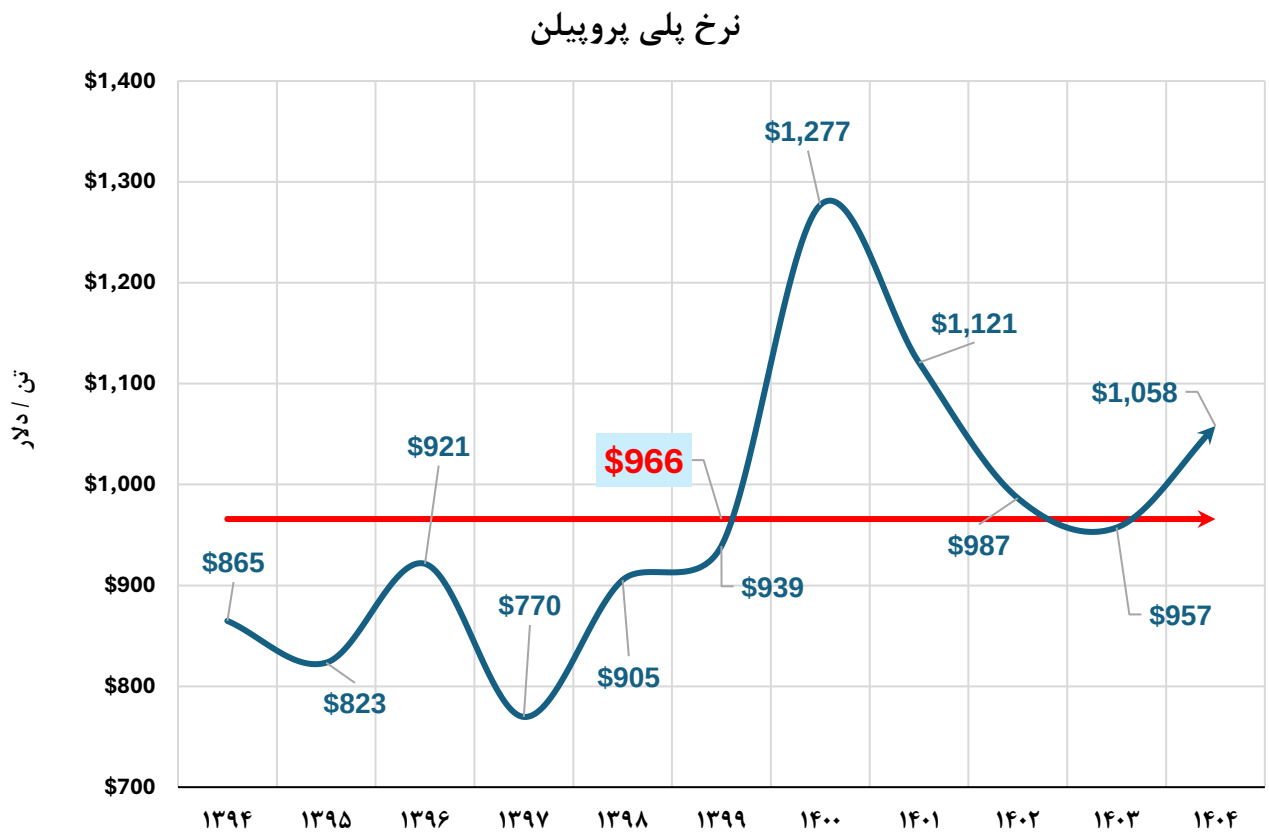
- **نرخ پلی‌پروپیلن**

پلی‌پروپیلن (PP) ماده‌ی اصلی پلاستیکی است که برای ساخت جعبه ، درپوش و جداره‌های داخلی باتری‌های خودرو و صنعتی (سرب-اسید) استفاده می‌شود. به‌طور مشخص برای بدنه باتری از پلی‌پروپیلن کوپلیمر ضربه‌ای (Impact Copolymer / PPCP PP) استفاده می‌شود، که به طور متوسط نرخ آن ۹۶۶ دلار طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ بوده است. برای بررسی نرخ این ماده از نرخ فروش شرکت‌های زیر استفاده شده است:

۱- پتروشیمی شازند

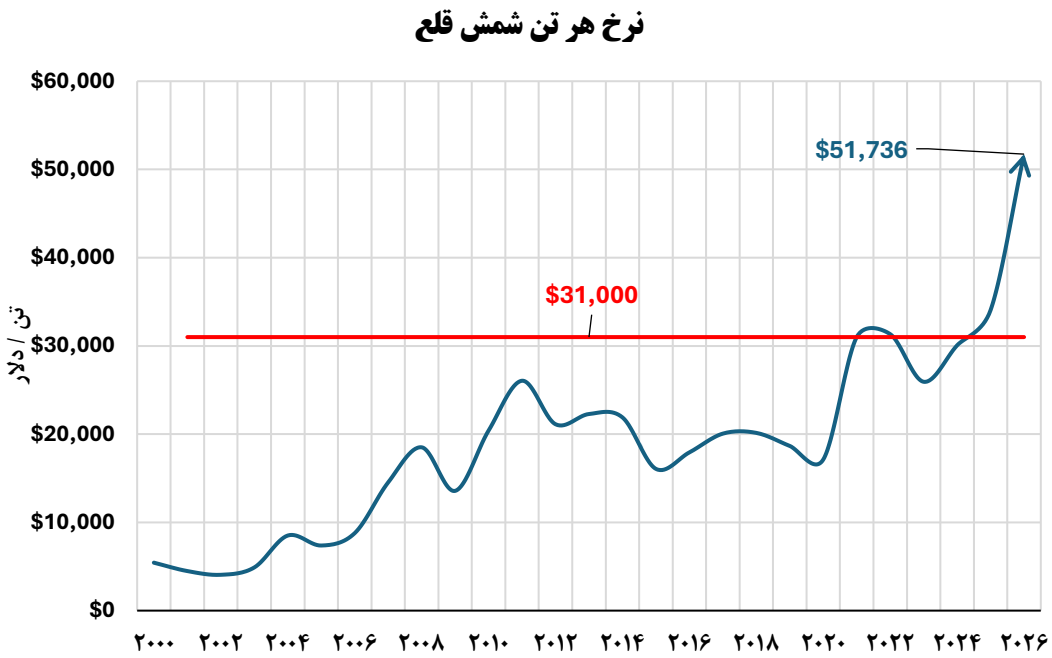
۲- پتروشیمی مارون

۳- پتروشیمی جم

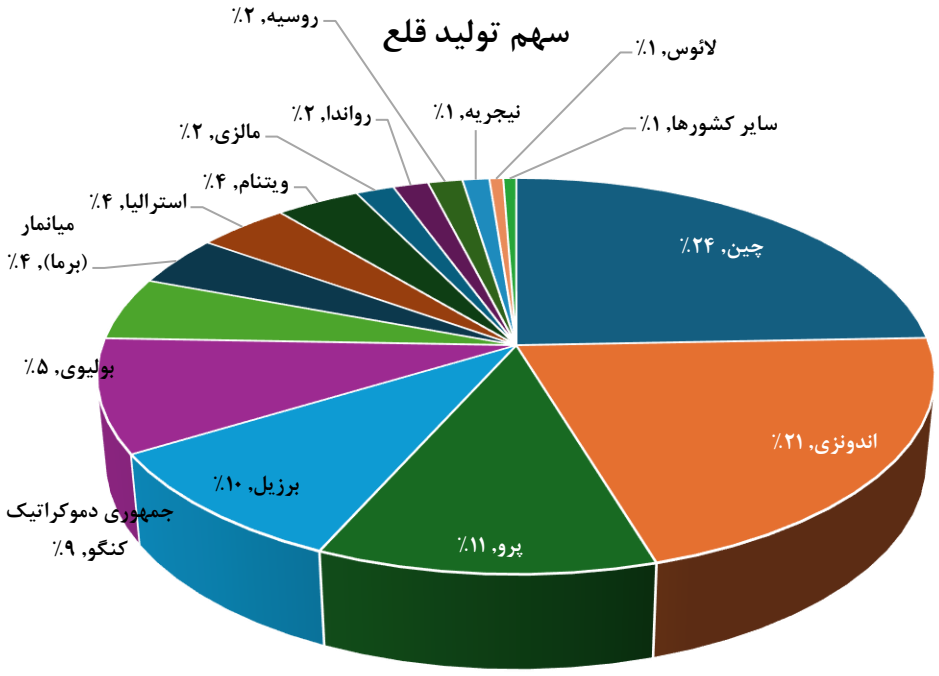


- **نرخ شمش قلع**

شمش قلع از سال ۲۰۲۶ روند رو به رشد قیمتی را تجربه کرده است و به محدوده **۵۱،۰۰۰ دلار** به ازای هر تن رسیده است و پیش بینی می‌شود در این محدوده نوسان داشته باشد.



سهم تولید قلع در جهان در حدود ۲۹۰،۰۰۰ تن در سال می‌باشد و چهار کشور چین ، اندونزی و پرو و برزیل در حدود ۶۵٪ کل تقاضای بازار را پوشش می‌دهند.



از دلایل رشد قیمت قلع در جهان عبارت است از:

۱- چالش عرضه به خاطر تنش‌های کشور جمهوری دموکراتیک کنگو، تعطیلی برخی معادن در اندونزی و محدودیت‌های استخراج در میانمار

۲- افزایش تقاضا از سوی بخش فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی

۳- سطح پایین انبارهای بورس (LME & SHEF)

- **هزینه مواد مصرفی و بررسی بازیافت در صنعت**

براساس داده‌های فوق ۳٪ تا ۵٪ نیز سایر مواد مصرفی هستند، که در محاسبات در نظر گرفته شده است.

دسته	نوع و ظرفیت باتری	وزن میانگین (kg)	هزینه سرب (دلار)	هزینه اسید (دلار)	هزینه پلاستیک (دلار)	هزینه جداکننده (دلار)	هزینه ترمینال و افزودنی (دلار)	جمع کل مواد اولیه (دلار)
خودرو	۵۰ - ۵۵ آمپر	۱۲.۰	۱۵.۰۵	۰.۱۵	۱.۱۶	۰.۶۰	۰.۹۶	۱۷.۹۲
	۶۰ آمپر	۱۴.۰	۱۷.۵۶	۰.۱۸	۱.۳۵	۰.۷۰	۱.۱۲	۲۰.۹۱
	۶۶ - ۷۰ آمپر	۱۶.۰	۲۰.۰۶	۰.۲۰	۱.۵۵	۰.۸۰	۱.۲۸	۲۳.۸۹
	۷۴ آمپر	۱۷.۵	۲۱.۹۵	۰.۲۲	۱.۶۹	۰.۸۸	۱.۴۰	۲۶.۱۴
	۹۰ - ۱۰۰ آمپر	۲۳.۸	۲۹.۸۵	۰.۳۰	۲.۳۰	۱.۱۹	۱.۹۰	۳۵.۵۴
موتورسیکلت	۴ آمپر (سرب‌اسید)	۱.۴	۱.۶۱	۰.۰۲	۰.۱۶	۰.۱۸	۰.۱۱	۲.۰۸
	۷ آمپر (سرب‌اسید)	۲.۳	۲.۶۴	۰.۰۳	۰.۲۷	۰.۲۹	۰.۱۸	۳.۴۱
	۹ آمپر (سرب‌اسید)	۲.۹۵	۳.۳۹	۰.۰۴	۰.۳۴	۰.۳۷	۰.۲۴	۴.۳۸
UPS	۷ - ۷.۲ آمپر	۲.۱	۲.۶۳	۰.۰۲	۰.۲۴	۰.۲۱	۰.۱۳	۳.۲۳
	۱۸ آمپر	۵.۴	۶.۷۷	۰.۰۶	۰.۶۳	۰.۵۴	۰.۳۲	۸.۳۲
	۱۰۰ آمپر صنعتی	۲۹.۵	۳۶.۹۹	۰.۳۳	۳.۴۲	۲.۹۵	۱.۷۷	۴۵.۴۶

همانطور که در جدول زیر مشخص است به طور متوسط **۸۰ تا ۸۵ درصد** از هزینه تولید را سرب تشکیل می‌دهد.

دسته	نوع و ظرفیت باتری	هزینه سرب	هزینه اسید	هزینه پلاستیک	هزینه جداکننده	هزینه ترمینال و افزودنی
خودرو	۵۰ - ۵۵ آمپر	۸۴٪	۱٪	۶٪	۳٪	۵٪
	۶۰ آمپر	۸۴٪	۱٪	۶٪	۳٪	۵٪
	۶۶ - ۷۰ آمپر	۸۴٪	۱٪	۶٪	۳٪	۵٪
	۷۴ آمپر	۸۴٪	۱٪	۶٪	۳٪	۵٪
	۹۰ - ۱۰۰ آمپر	۸۴٪	۱٪	۶٪	۳٪	۵٪
موتورسیکلت	۴ آمپر (سرب‌اسید)	۷۷٪	۱٪	۸٪	۹٪	۵٪
	۷ آمپر (سرب‌اسید)	۷۷٪	۱٪	۸٪	۹٪	۵٪
	۹ آمپر (سرب‌اسید)	۷۷٪	۱٪	۸٪	۸٪	۵٪
UPS	۷ - ۷.۲ آمپر	۸۱٪	۱٪	۷٪	۷٪	۴٪
	۱۸ آمپر	۸۱٪	۱٪	۸٪	۶٪	۴٪
	۱۰۰ آمپر صنعتی	۸۱٪	۱٪	۸٪	۶٪	۴٪

در بازار ایران و طبق مدل اقتصادی شرکت‌های باتری‌سازی (مانند آکوباتری، صباباتری، سپاهان و...)، ارزش باتری فرسوده (داغی/اسقاط) بر مبنای **ارزش بازیافت سرب** تعیین می‌شود. در معاملات تجاری و کارگاهی معمولاً از دو روش برای قیمت‌گذاری باتری فرسوده استفاده می‌شود:

روش قیمت‌گذاری	مبنای محاسبه	نسبت تقریبی به باتری نو
مبنای آمپراژ (خرده‌فروشی)	به ازای هر آمپرساعت (مثلاً بازای هر آمپر فرسوده، عددی مشخص کسر می‌شود).	۳۲٪ تا ۳۶٪
مبنای کیلویی (عمده‌فروشی/کارخانه‌ای)	خرید باتری اسقاط کیلویی (خشک یا پر از اسید). نرخ هر کیلو فرسوده تر تقریباً ۴۵٪ تا ۵۰٪ قیمت روز شمش سرب است.	۳۵٪ تا ۴۲٪

در ساختار صنعت باتری ایران، فروش باتری نو در بازار عموماً همراه با دریافت باتری فرسوده هم وزن انجام می‌شود. در این حالت کارخانه هزینه‌ای بابت خرید شمش خالص پرداخت نمی‌کند، بلکه تنها هزینه فرآیند ذوب مجدد، سولفات‌زدایی و تلفات ذوب را متحمل می‌شود.

۱. **افت ذوب و تلفات:** حدود ۸٪ تا ۱۰٪ سرب طی فرآیند ذوب مجدد از بین می‌رود.

۲. **هزینه فرآیند ذوب:** حدود ۳۵۰ تا ۴۰۰ دلار به ازای هر تن سرب بازیافتی.

هزینه خالص تأمین سرب از طریق باتری فرسوده مشتری بسیار پایین‌تر از شمش بازار آزاد تمام می‌شود (معادل تقریبی ۳۵٪ تا ۴۰٪ قیمت سرب نو).

۳. **میزان کاهش کل هزینه مواد اولیه:** در این حالت، هزینه مواد اولیه باتری‌ها حدود ۵۵٪ تا ۶۰٪ افت می‌کند.

براساس مقایسه صورت گرفته به طور متوسط ۶۵٪ از بهای مواد اولیه محصولات تولیدی در صورت بازیافت کامل (اسید، سرب و پروپیلن) کاهش پیدا خواهد کرد و در صورت بازیافت شمش به طور متوسط ۶۰٪ بهای تمام شده مواد اولیه کاهش پیدا خواهد کرد.

دسته	نوع و ظرفیت باتری	وزن میانگین (kg)	بدون بازیافت ($)	بر اساس بازیاف سرب ($)	بازیافت کامل (سرب+اسید+PP) ($)	درصد کاهش با بازیافت سرب	درصد کاهش با بازیافت کامل
خودرو	آمپر ۵۵ - ۵۰	۱۲	۱۷.۹۲	۶.۹۲	۶.۰۷	٪۶۶.۱۰	٪۶۱.۴۰
	۶۰ آمپر	۱۴	۲۰.۹۰	۸.۰۷	۷.۰۸	٪۶۶.۱۰	٪۶۱.۴۰
	آمپر ۷۰ - ۶۶	۱۶	۲۳.۸۹	۹.۲۳	۸.۰۹	٪۶۶.۱۰	٪۶۱.۴۰
	۷۴ آمپر	۱۷.۵	۲۶.۱۳	۱۰.۰۹	۸.۸۵	٪۶۶.۱۰	٪۶۱.۴۰
	آمپر ۱۰۰ - ۹۰	۲۳.۸	۳۵.۵۴	۱۳.۷۳	۱۲.۰	٪۶۶.۱۰	٪۶۱.۴۰
موتورسیکلت	۴ آمپر (سرب‌اسید)	۱.۴	۲.۰۸	۰.۹۰	۰.۷۸	٪۶۲.۴۰	٪۵۶.۷۰
	۷ آمپر (سرب‌اسید)	۲.۳	۳.۴۱	۱.۴۸	۱.۲۹	٪۶۲.۲۰	٪۵۶.۶۰
	۹ آمپر (سرب‌اسید)	۲.۹۵	۴.۳۷	۱.۸۹	۱.۶۴	٪۶۲.۴۰	٪۵۶.۸۰
UPS	آمپر ۷.۲ - ۷	۲.۱	۳.۲۴	۱.۳۲	۱.۱۵	٪۶۴.۶۰	٪۵۹.۳۰
	۱۸ آمپر	۵.۴	۸.۳۲	۳.۳۷	۲.۹۲	٪۶۴.۹۰	٪۵۹.۵۰
	۱۰۰ آمپر صنعتی	۲۹.۵	۴۵.۴۷	۱۸۴۵.۰۰٪	۱۶.۰	٪۶۴.۸۰	٪۵۹.۴۰

براساس جدول فوق می‌توان اثر بازیافت را به صورت کامل و تنها سرب براساس وزن به صورت ذیل محاسبه کرد که یک کارخانه در صورت تولید محصولات خودرو، موتورسیکلت و UPS به ازای هر ۱۰ کیلوگرم محصول با داشتن تصفیه کامل ٪۶۴.۷۷ و با تصفیه سرب ٪۶۵.۳۵ کاهش بهای تمام شده به ازای هر کیلوگرم خواهد داشت.

دسته	وزن میانگین (kg)	بدون بازیافت ($)	بر اساس بازیافت سرب ($)	بازیافت کامل (سرب+اسید+PP) ($)	درصد کاهش براساس بازیافت سرب	درصد کاهش بازیافت کامل
خودرو	۱۶.۶۶	۲۴.۸۸	۹.۶۱	۸.۴۳	٪۶۱.۳۷	٪۶۲.۱۲
موتورسیکلت	۲.۲۲	۳.۲۹	۱.۴۲	۱.۲۴	٪۶۲.۳۳	٪۶۲.۳۱
UPS	۱۲.۳۳	۱۹.۰۱	۷.۷۱	۶.۶۹	٪۶۴.۷۷	٪۶۴.۸۱
متوسط	**۱۰.۴**	**۱۵.۷۳**	**۶.۲۵**	**۵.۴۵**	**٪۶۴.۷۷**	**٪۶۵.۳۵**

ردیف	نام شرکت	بازیافت سرب	بازیافت گرانول پلاستیکی	بازیافت اسید	ساخت جعبه و درپوش (تزریق پلاستیک)	وضعیت کلی
۱	صبا باتری	✓	✓	✓	✓	بازیافت کامل + تزریق جعبه
۲	سپاهان باتری	✓	✓	✓	✓	بازیافت کامل + تزریق جعبه
۳	آکو باتری	✓	✓	✓	✓	بازیافت کامل + تزریق جعبه
۴	نیرو گستران خراسان	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۵	برنا باتری	✓	✗	✗	✗	فقط ذوب سرب (محدود) / مونتاژ
۶	آذر باتری	✗	✗	✗	✓	تمرکز بر ساخت/مونتاژ و تزریق قطعات پلیمری
۷	وایا باتری صدرا	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۸	کرمان باتری ارگ	✗	✗	✗	✗	عمدتاً مونتاژ (تأمین از خارج)
۹	پاسارگاد صنعت باتری	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۱۰	اطلس باتری سپهر البرز	✗	✗	✗	✗	فاقد خط بازیافت / مونتاژ
۱۱	توان باتری	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۱۲	دورنا باتری ارس	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۱۳	توسعه باتری جوادالائمه	✗	✗	✗	✗	فاقد خط بازیافت / مونتاژ
۱۴	زاگرس باتری	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۱۵	صنایع باتری اروم‌باتری	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۱۶	پارس باتری	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۱۷	البرز باتری	✓	✗	✗	✗	فقط بازیافت/ذوب سرب
۱۸	پایا باتری	✗	✗	✗	✗	فاقد خط بازیافت / مونتاژ
۱۹	تلاش باتری	✗	✗	✗	✗	فاقد خط بازیافت / مونتاژ
۲۰	موج باتری / صبا توسعه	✓	✗	✗	✗	پشتیبانی و بازیافت سرب

- **فاکتورهای مهم در صنعت باتری**

محورهای کلیدی برای ارزیابی شرکت‌ها و مزیت رقابتی:

۱- **قدرت برند و سهم بازار:** اعتماد مشتری، قیمت‌گذاری و وفاداری

۲- **شبکه فروش و خدمات پس از فروش:** پوشش جغرافیایی، نمایندگی و سرعت گارانتی

۳- **یکپارچگی زنجیره تولید:** از تولید صفحات و مونتاژ تا محصول نهایی

٤- **بازیافت حلقه بسته:** بازیافت سرب، پلاستیک و اسید و بازگشت مواد به تولید

٥- **فناوری و کیفیت محصول:** عمر، استارت‌زنی، دوام و کنترل کیفیت

٦- **ظرفیت و بهره‌برداری:** ظرفیت اسمی در برابر تولید و فروش واقعی

۷- **تأمین مواد اولیه:** سرب، پلی‌پروپیلن، اسید، سپراتور و نوسان قیمت

۸- **اقتصاد واحد محصول:** بهای تمام‌شده، حاشیه سود و سرمایه در گردش

۹- **تنوع محصول و مشتری:** خودرویی، موتورسیکلت، UPS، OEM و صادرات

۱۰- **برنامه ریزی برای تأمین انرژی:** ژنراتورهای اضطراری، مخازن سوخت و . . .

• شرکت آکو باتری

۱. تاریخچه شرکت

آکو باتری (گروه صنعتی اشجع باطری) یکی از شرکت‌های فعال و رو به رشد صنعت باتری‌سازی ایران است که مسیر تکامل آن از یک بنگاه تجاری و توزیع‌کننده منطقه‌ای به یکی از بازیگران اصلی تولید و بازیافت باتری تبدیل شده است. تاریخچه این شرکت به شرح زیر است:

۱. فاز تأسیس و دوران بازرگانی (۱۳۶۱ تا دهه ۱۳۹۰)

این مجموعه در سال ۱۳۶۱ در شهر اردبیل فعالیت خود را به‌صورت سنتی و بازرگانی (توزیع و فروش انواع باتری خودرویی) آغاز کرد، دوران اوج توزیع سراسری (دهه ۱۳۸۰ و اوایل ۱۳۹۰)بود، اشجع باطری به مرور زمان توانست شبکه توزیع خود را گسترش دهد و طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ به عنوان بزرگ‌ترین توزیع‌کننده سراسری باتری در کشور شناخته شود که سهم عمده‌ای از بازار توزیع برندهای داخلی و وارداتی را کسب کرد.

۲. فاز ورود به عرصه تولید و تأسیس کارخانه (دی‌ماه ۱۳۹۸)

مدیران شرکت با تکیه بر تجربه سال‌ها حضور در بازار و شناخت دقیق نیازهای زنجیره تأمین، تصمیم گرفتند از فاز صرفاً تجاری خارج شده و وارد حوزه تولید شوند. کارخانه تولیدی این گروه در شهرک صنعتی شماره ۲ اردبیل با سرمایه‌گذاری اولیه قابل توجه و با حضور مقامات کشوری افتتاح شد. فاز نخست کارخانه با فناوری‌های روز (با استفاده از تجهیزات تأمین‌شده از آلمان و ترکیه/چین) برای تولید باتری‌های استارتر خودرویی راه‌اندازی گردید.

۳. توسعه زنجیره ارزش و تکمیل فازهای صنعتی (۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳)

برخلاف بسیاری از واحدهای مونتاژی، آکو باتری به سرعت ساختار خود را به یک **زنجیره یکپارچه** تبدیل کرد:

۱- **راه‌اندازی واحد بازیافت و ذوب سرب (پیرومتالورژی)**: ایجاد کوره‌های ذوب و تصفیه برای فرآوری باتری‌های فرسوده (داغی) و تولید شمش سرب باکیفیت جهت کاهش وابستگی به بازار آزاد به منظور کاهش بهای تمام شده مواد اولیه صورت پذیرفت.

۲- **تزریق پلاستیک و تولید جعبه/درپوش (۱۴۰۲):** در راستای خودکفایی بیشتر، خطوط پیشرفته تزریق پلاستیک و گرانول‌سازی پلی‌پروپیلن (PP) برای تولید بدنه، جعبه و درپوش باتری در مجموعه کلنگ‌زنی و راه‌اندازی شد.

۳- **توسعه سبد محصولات:** علاوه بر باتری‌های خودرویی سبک و سنگین (با برندهایی نظیر کارپیل، تینو، هایپیل، کاما و...)، ورود به بازار باتری‌های صنعتی و UPS (با برندهای یوفو و زیکو) را آغاز نمود.

٤. ورود به بازار سرمایه (بورس تهران – ۱۴۰۵)

در راستای شفافیت مالی، توسعه ظرفیت‌های تولید و تأمین مالی پروژه‌های توسعه‌ای، گروه صنعتی آکو باتری مراحل پذیرش و عرضه سهام خود را پیگیری کرد و در تابستان ۱۴۰۵ مراسم عرضه اولیه و ورود به بورس تهران را به ثبت رساند.

این شرکت هم‌اکنون با ظرفیت تولید صدها هزار دستگاه باتری در سال، ایجاد اشتغال برای بیش از هزار نفر و توسعه بازارهای صادراتی (کشورهای همسایه نظیر عراق، افغانستان، جمهوری آذربایجان، قزاقستان و روسیه)، به عنوان یکی از قطب‌های صنعتی استان اردبیل و صنعت باتری‌سازی کشور شناخته می‌شود.

- **با توجه به تغییر سال مالی شرکت از ماه اسفند به شهریور مقایسه صورت گرفته براساس دوره‌های مالی تا سال ۱۴۰۴ می‌باشد.**

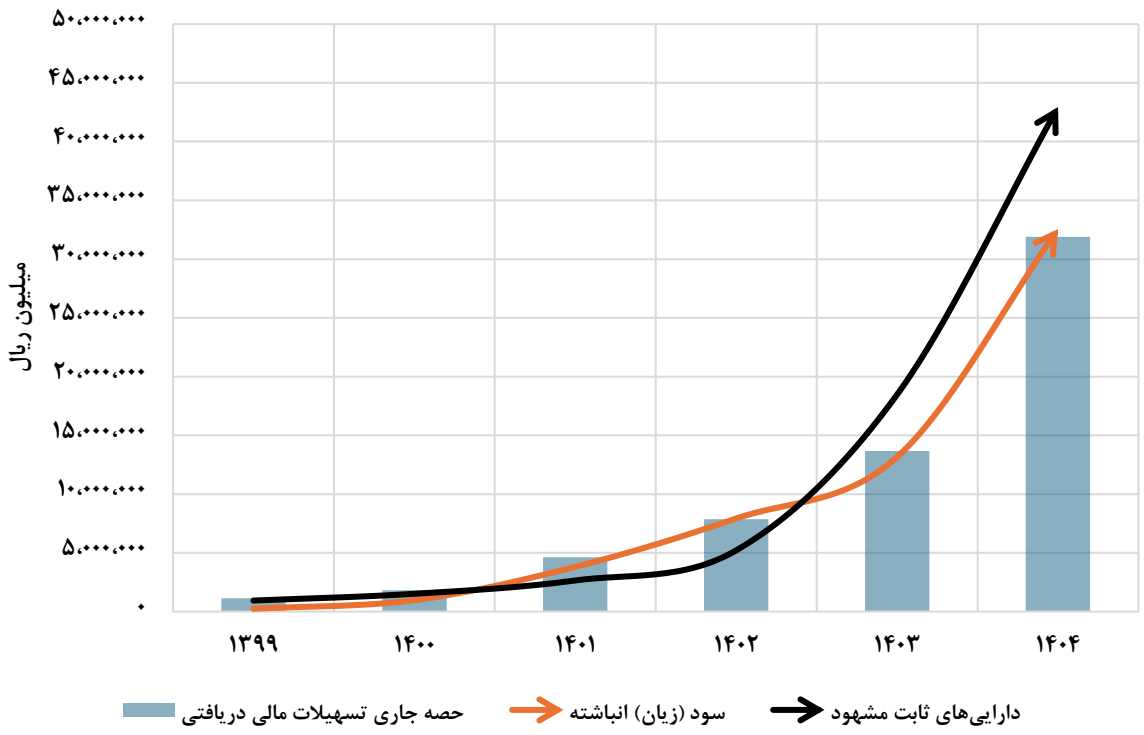
۲. ساختار مالی و مدیریتی شرکت

بررسی ارقام کلیدی ترازنامه شرکت نشان‌دهنده یک ساختار مالی مبتنی بر اهرم است که ویژگی‌های مهمی در آن قابل تحلیل است:

۱. ترکیب تأمین مالی و دارایی‌ها (ساختار سرمایه)

- **بدهی‌های کوتاه مدت (حدود ۳۷٪ از کل دارایی‌ها)**: تکیه شرکت بر بدهی کوتاه مدت نشان می‌دهد که مدیریت برای تأمین مالی ساختار خود از **اهرم مالی** استفاده کرده است. از آنجا که این تعهدات در کوتاه مدت تسویه می‌شوند، فشار نقدینگی بالایی را بر بدنه ساختار مالی شرکت وارد می‌نماد.
- **دارایی‌های ثابت (حدود ۵۰٪ از کل دارایی‌ها)**: عمده منابع حاصل از تسهیلات بلندمدت صرف توسعه زیرساخت، ماشین‌آلات، خطوط تولید یا دارایی‌های سرمایه‌ای شده است.
- **عملکرد انباشت سود و ارزش‌آفرینی:** سود انباشته (حدود ۳۸٪ از کل دارایی‌ها) می‌باشد،که این موضوع نشان می‌دهد که شرکت از سودهای کسب شده به عنوان سرمایه درونی برای رشد شرکت استفاده کرده است.

مقایسه روند سود انباشته، حصه جاری تسهیلات و دارایی ثابت



۲. ارزیابی اثربخشی اهرم مالی (نسبت سود و دارایی به بدهی)

هم‌زمانی تسهیلات کوتاه مدت بالا (۳۷٪) با دارایی‌های ثابت مولد (۵۰٪) و سود انباشته قوی (۳۸٪)، نشانه‌ای از کارکرد مثبت اهرم مالی در گذشته است. به بیان دیگر، شرکت توانسته با استفاده از منابع استقراضی، دارایی‌های مولد ایجاد کند و از محل فعالیت آن‌ها، به سود انباشته قابل‌توجهی دست یابد.

- **بازده حقوق صاحبان سهام (ROE – سود خالص به حقوق صاحبان سهام)**

بررسی روند این نسبت در تمامی سال‌ها در سطحی مناسب و جذاب قرار داشته است. ثبت عدد ۱۱۴٪ در سال ۱۴۰۰ و میانگین ۷۵٪ نشان می‌دهد که آورده سهامداران با بهره‌وری بسیار بالایی به سود خالص تبدیل شده است. حتی در سال‌های اخیر نیز با وجود افزایش مقیاس شرکت، این نسبت در کانال ۷۴ تا ۷۶ درصد تثبیت شده که نشان‌دهنده قدرت بالای سودآوری شرکت برای سهامداران است.

- **نسبت سود خالص به دارایی ثابت (بهره‌وری دارایی‌های سرمایه‌ای)**

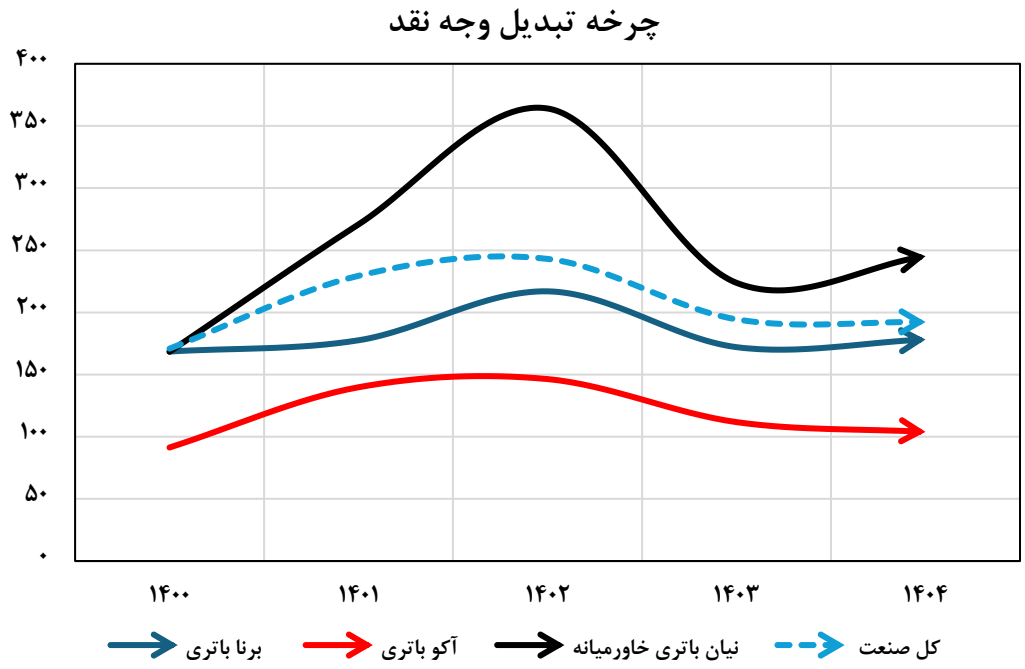
ثبت ارقام ۱۵۲٪ در سال ۱۴۰۲ و میانگین ۸۸٪ در کل دوره، اثبات می‌کند که دارایی‌های ثابت (کارخانه‌ها، خطوط بازیافت و تزریق) با بالاترین ضریب بهره‌وری در حال کار هستند و سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در قالب خرید دارایی ثابت به سرعت به سود عملیاتی و خالص تبدیل شده‌اند.

- **بازده دارایی‌ها (ROA – سود خالص به دارایی کل)**

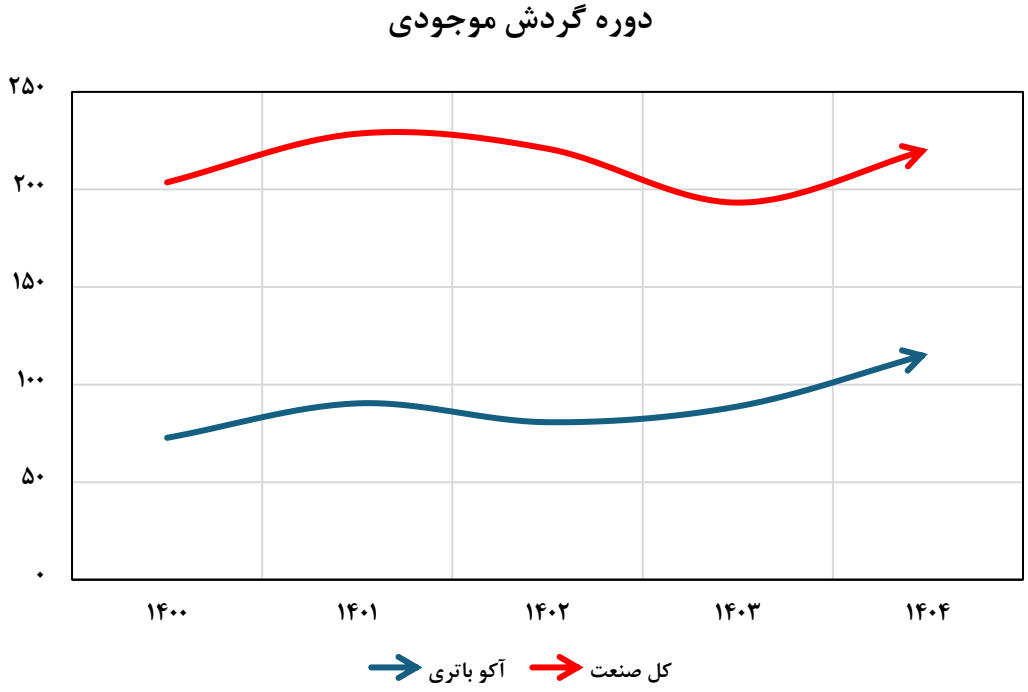
ثبت میانگین ۳۲ درصدی برای ROA در یک صنعت تولیدی، عملکردی کم‌نظیر و نشان‌دهنده کارایی کل دارایی‌های شرکت (اعم از جاری و ثابت) در تولید ثروت است. نوسان این نسبت بین ۲۹٪ تا ۴۳٪ نشان‌دهنده پایداری مدل کسب‌وکار شرکت در مدیریت دارایی‌هاست.

نسبت	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	متوسط
سود خالص به حقوق صاحبان سهام	۲۹٪	۱۱۴٪	۶۵٪	۹۱٪	۷۴٪	۷۶٪	۷۵٪
سود خالص به دارایی ثابت	۲۱٪	۱۱۳٪	۱۰۷٪	۱۵۲٪	۶۰٪	۷۷٪	۸۸٪
سود خالص به دارایی کل	۹٪	۴۱٪	۲۹٪	۴۳٪	۳۰٪	۳۹٪	۳۲٪

به منظور بررسی عملکرد شرکت با دو شرکت برنا باطری و نیای باتری خاورمیانه در ادامه صورت گرفته است. میانگین چرخه تبدیل وجه نقد در محدود ۲۰۰ روز در این صنعت می‌باشد این در حالی است که شرکت آکو باتری توانسته است نسبت به دو شرکت دیگر عملکرد بهتری داشته باشد و چرخه تبدیل وجه نقد را در محدوده ۱۰۰ روز حفظ نماید.

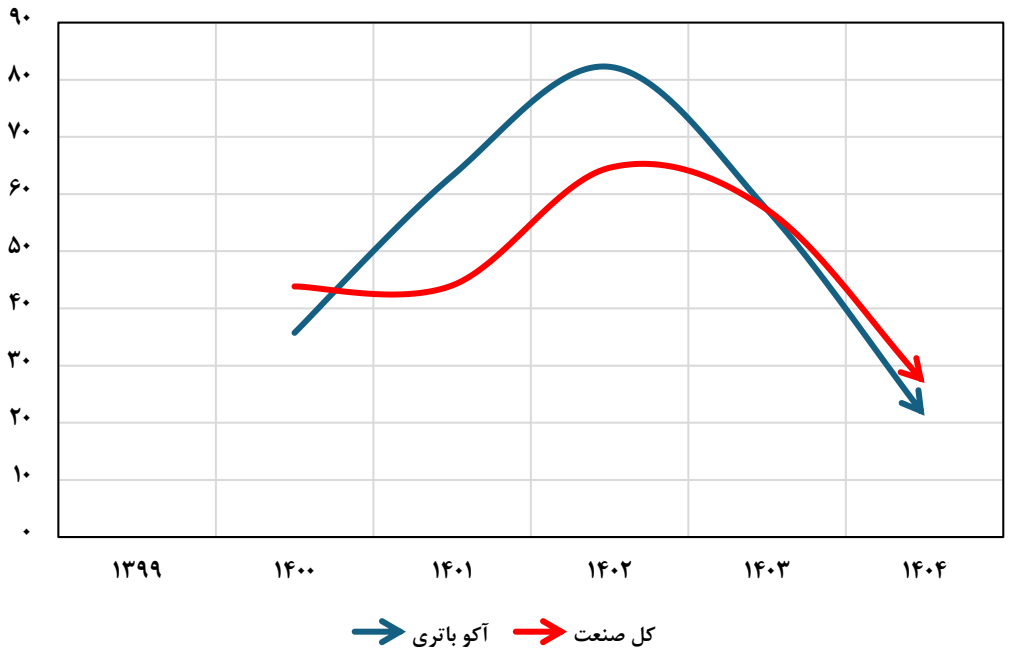


دوره گردش موجودی شرکت در محدوده ۱۱۰ روز می‌باشد که با توجه به میزان رشد تولید و فروش شرکت قابل پذیرش است و همچنان نسبت به کل صنعت پایین‌تر می‌باشد.

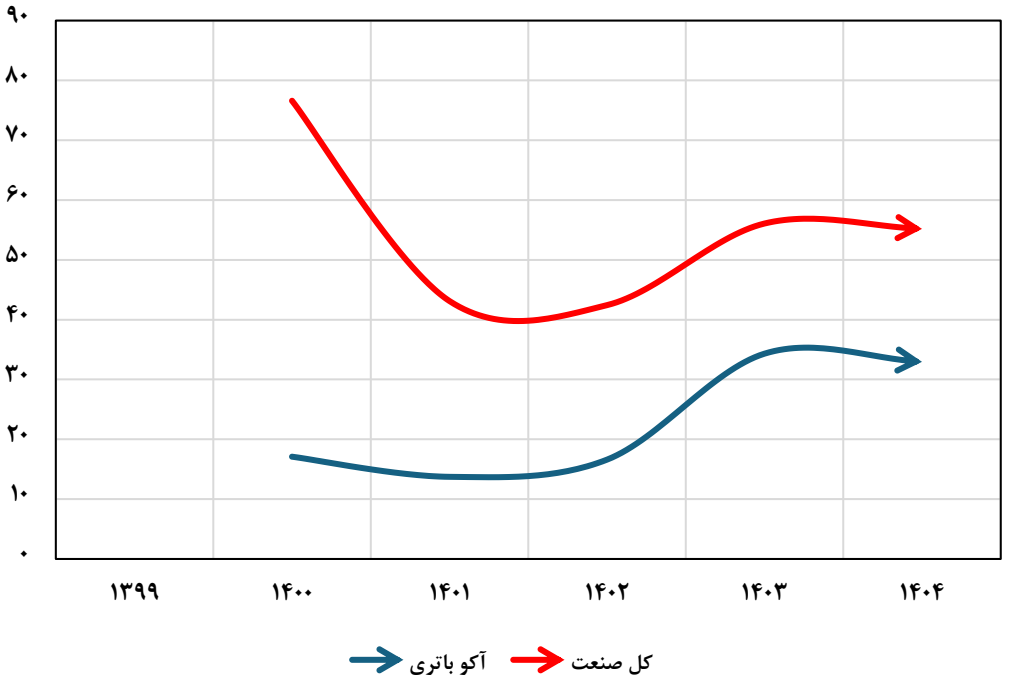


ثابت بودن دوره پرداختنی‌های شرکت در محدوده ۳۰ روز که کمتر از صنعت می‌باشد و در مقابل وصول مطالبات شرکت به محدوده ۲۰ روز نیز که از سال ۱۴۰۳ به کمتر از دوره وصول مطالبات صنعت رسیده است نیز عملکرد قابل قبولی را در مدیریت فروش و پرداخت نشان می‌دهد.

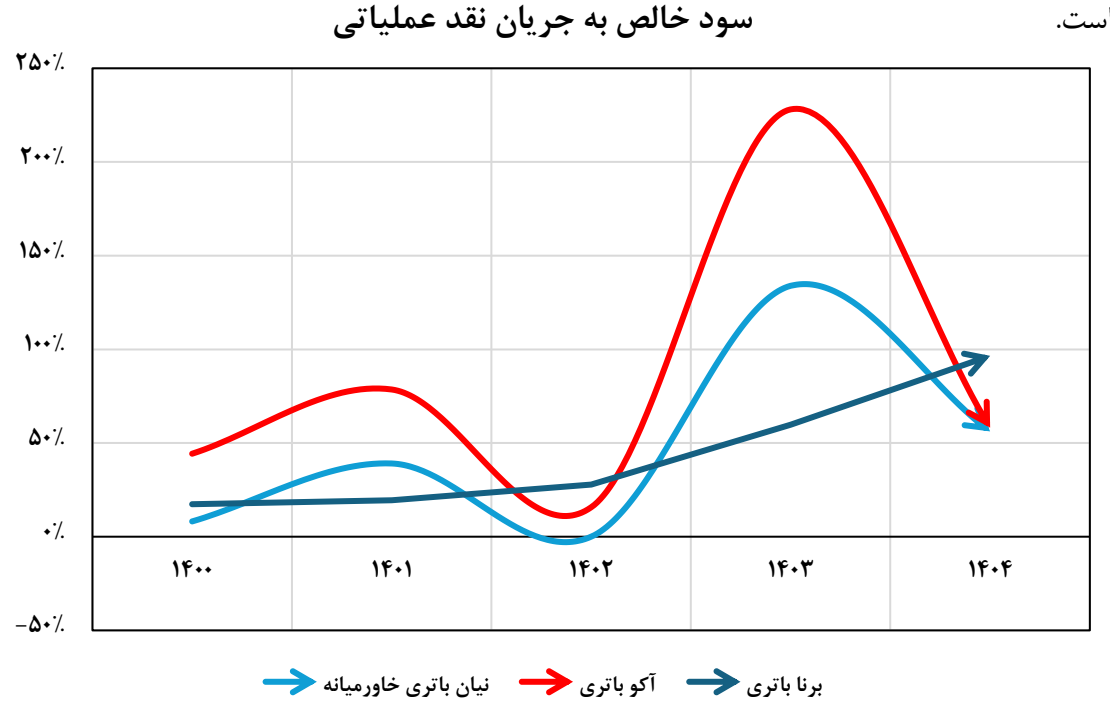
دوره وصول مطالبات



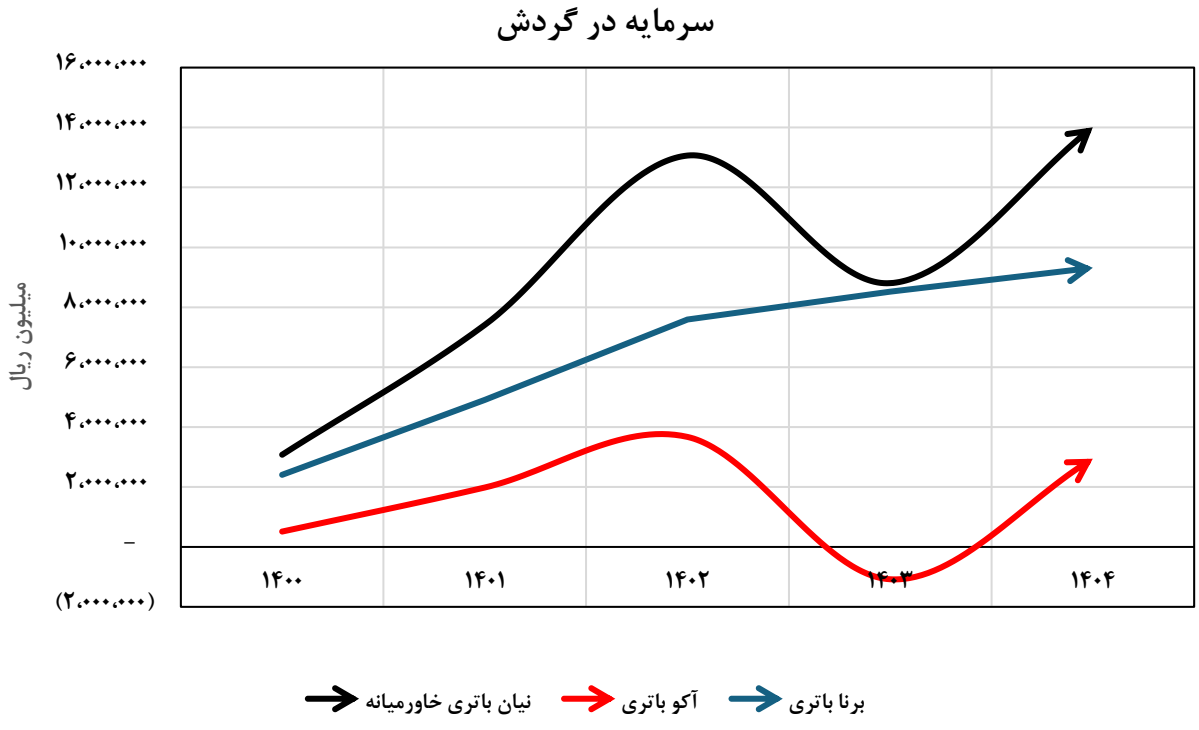
دوره پرداختنی



با بررسی کیفیت سود در بازه‌های مختلف طی پنج سال اخیر مشخص می‌گردد که دو شرکت آکو باتری و نیان باتری نوسانات شدیدی را در روند کیفیت سود داشته‌اند ولی شرکت برنا باتری کیفیت سود بهتری نسبت به دو شرکت دیگر داشته است.



از سوی دیگر سرمایه در گردش منفی در سال ۱۴۰۳ شرکت آکو باتری و همچنین میزان تسهیلات مالی کوتاه مدت بالا همگی ریسک‌های مالی کوتاه مدت شرکت را افزایش می‌دهند.



دارایی‌های جاری فقط اندکی بیش از بدهی‌های جاری‌اند. با این حال، چون بخش عمده دارایی جاری در موجودی کالا و پیش‌پرداخت‌هاست، نسبت نقدینگی سریع پایین‌تر است. نسبت تقریبی وجه نقد به بدهی جاری نیز حدود ۱۲٪ است. در نتیجه، پرداخت تعهدات کوتاه‌مدت به فروش موجودی، وصول مطالبات و استمرار تأمین مالی وابستگی دارد. نسبت جریان نقد عملیاتی به سود خالص در سال ۱۴۰۴ به **۵۸.۲٪** افت کرده است؛ یعنی تمام سود شناسایی‌شده در آن سال به‌صورت وجه نقد وصول نشده که دلیل اصلی آن رشد مطالبات و انباشت موجودی کالا است، **البته با توجه به دوره ۲۰ روزه مطالبات اثر جنگ بر این روند قابل اقماض است، چون به طور مشابه برای شرکت نیان باتری نیز رخ داده است.**

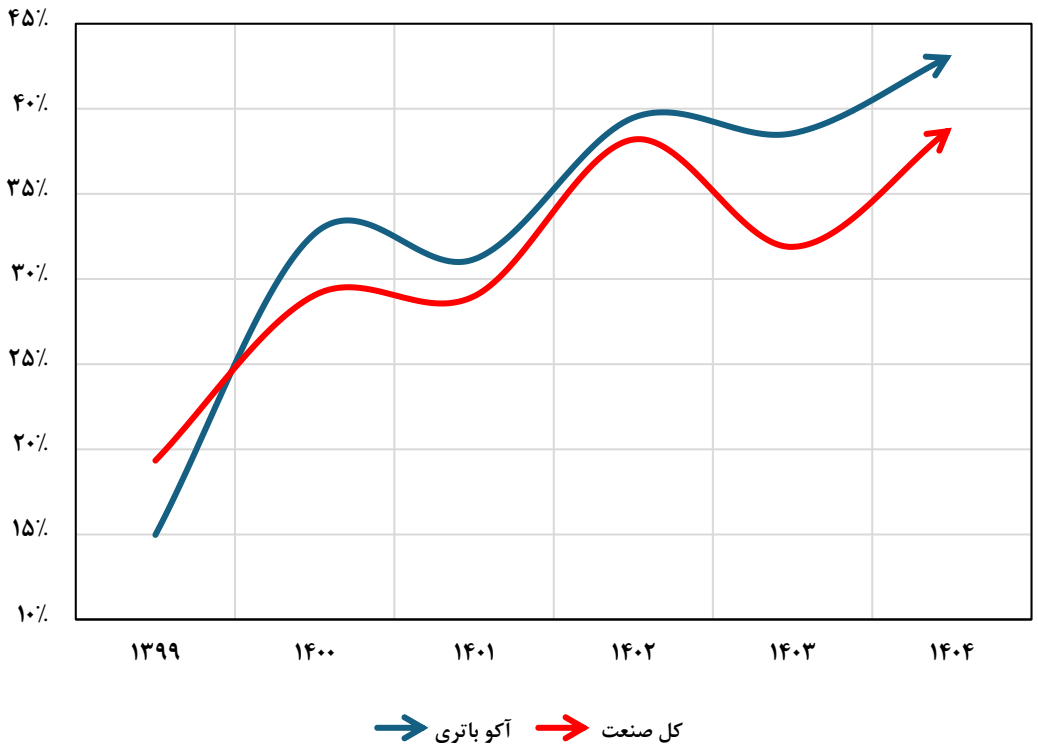
با مقایسه پیش‌پرداخت‌ها و وجه نقد با مبلغ فروش نشان می‌دهد که، ساختار نسبت‌های نقدینگی و پیش‌پرداخت‌ها به فروش حتی در سال ۱۴۰۴ نامتعادل نشده است؛ یعنی رشد پیش‌پرداخت‌ها و وجه نقد کاملاً پابه‌پای رشد فروش حرکت کرده‌اند.این ثبات نسبی تأیید می‌کند که افت موقتِ کیفیت سود (نسبت نقد عملیاتی به سود) در اسفند ۱۴۰۴، ناشی از ساختار بلندمدت شرکت نبوده، بلکه دقیقاً همان‌طور که در بالا اشاره شد، محصول بلوکه شدن مطالبات تجاری (چک‌ها و حساب‌های دریافتنی مشتریان) در اثر جنگ رخداده در پایان سال بوده است و سپر نقدی و پیش‌پرداخت‌های عملیاتی شرکت در تناسب منطقی با حجم فروش کل سال حفظ شده‌اند.

در شرکت‌های تولیدیِ در حال رشد در اقتصاد تورمی، اگر این بدهی‌های جاری بالا به ایجاد دارایی‌های مولد، خطوط تولید سودآور و فروش بالا تبدیل شده باشند (که صورت‌های مالی این شرکت نشان‌دهنده رشد سودآوری آن است)، مدیریت شرکت آگاهانه از این اهرم استفاده کرده است. با این حال، ریسک اصلی آن وابسته بودن به **تمدید به‌موقع تسهیلات بانکی** یا تبدیل سریع موجودی کالا و مطالبات به وجه نقد برای پوشش سررسیدها است.

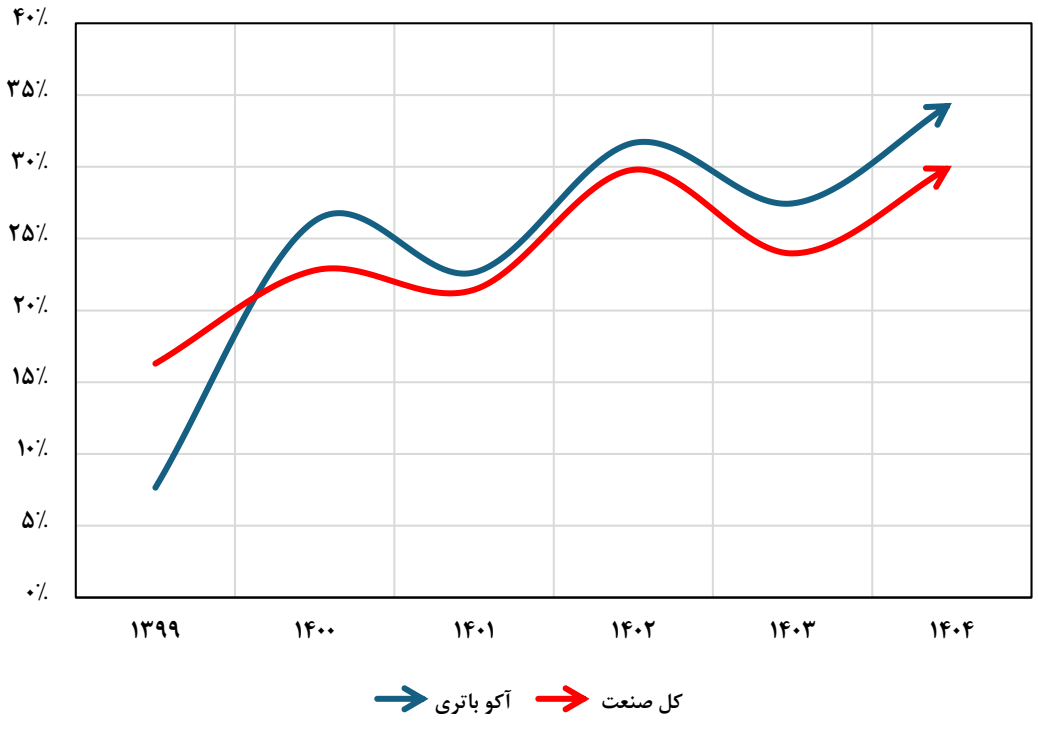
بررسی روند حاشیه سود ناخالص و خالص شرکت آکوباتری در مقایسه با صنعت نشان می‌دهد که حاشیه سود این بخش در مسیری صعودی قرار داشته و میانگین صنعت از محدوده ۱۹٪ به حدود ۳۹٪ ارتقا یافته است. شرکت آکوباتری توانسته حاشیه سود ناخالص خود را با شتابی فراتر از میانگین صنعت بهبود بخشیده و آن را از ۱۵٪ در سال ۱۳۹۹ به بیش از ۴۳٪ در سال ۱۴۰۴ برساند. این جهش، گواه روشنی بر بهره‌وری مناسب از تسهیلات دریافتی در جهت تکمیل زنجیره ارزش، راه‌اندازی خطوط بازیافت و کاهش بهای تمام‌شده است.

هم‌راستا با این روند، حاشیه سود خالص شرکت نیز از محدوده ۸٪ در سال ۱۳۹۹ به حدود ۳۵٪ در سال ۱۴۰۴ جهش یافته است که رشد چشمگیر و حتی عملکردی پیشروتر از کل صنعت را به نمایش می‌گذارد.

مقایسه حاشیه سود ناخالص

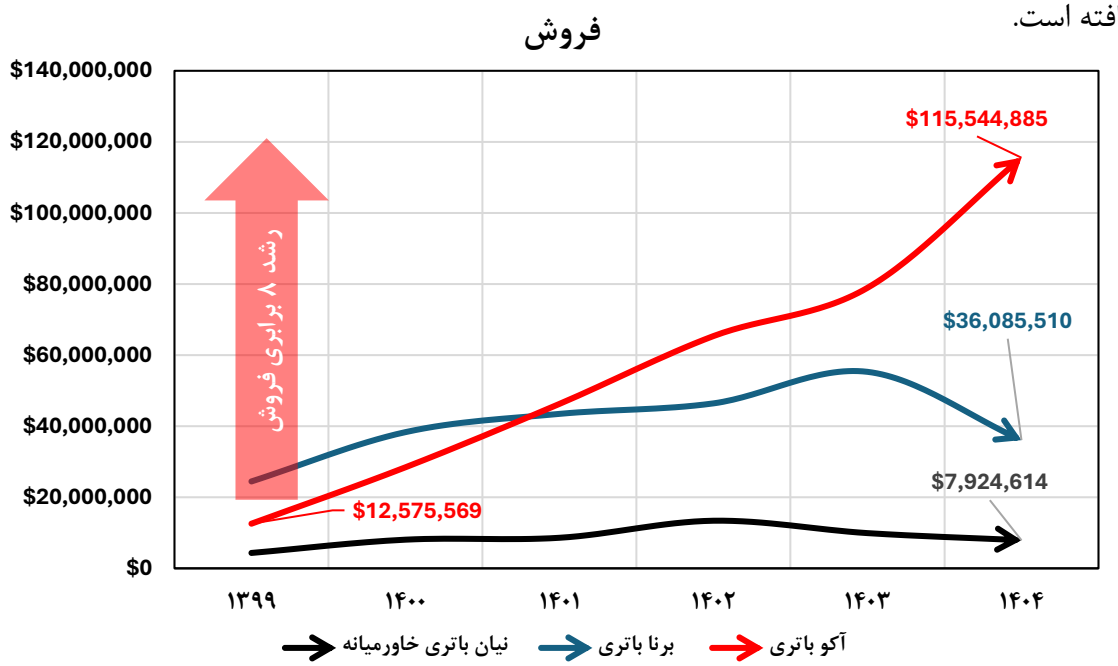


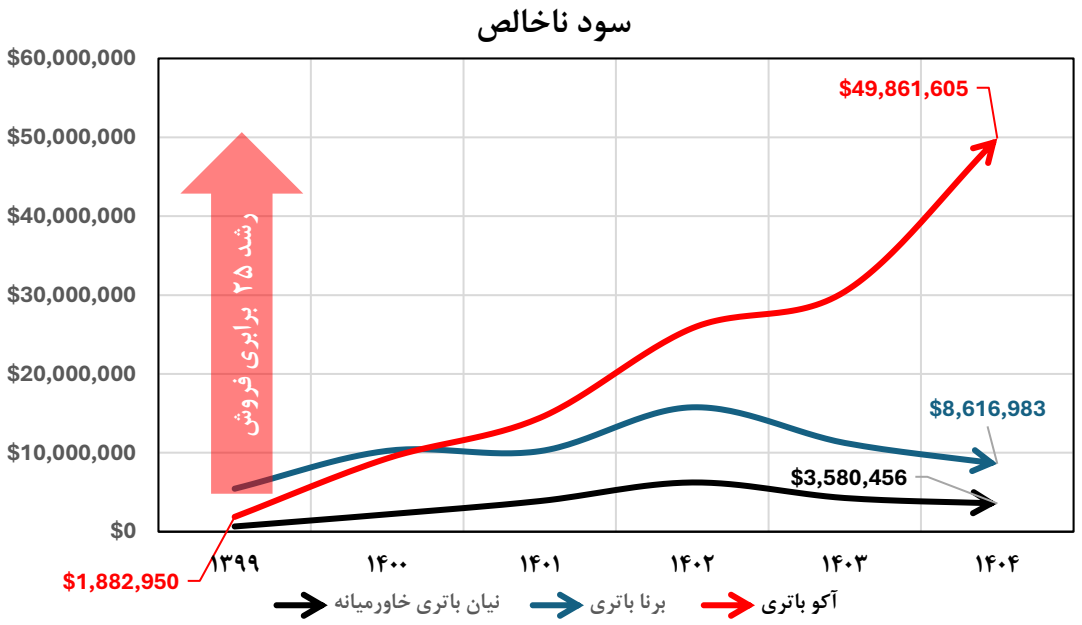
مقایسه حاشیه خالص



از سوی دیگر، رشد فروش دلاری شرکت آکوباتری نیز چشمگیر است. درحالی‌که فروش دلاری برنا باتری و نیان باتری در سال ۱۴۰۰ به‌ترتیب حدود ۴۰ و ۱۰ میلیون دلار بوده، فروش آکوباتری تا سال ۱۴۰۴ به حدود ۱۲۰ میلیون دلار رسیده است. رشد متوسط درآمد سالانه آکوباتری، با فرض محاسبه بر مبنای ارقام مورد بررسی، حدود ۶۰ درصد بوده و از رشد دو شرکت دیگر فراتر رفته است؛ روندی که می‌تواند نشان‌دهنده افزایش سهم بازار این شرکت باشد.

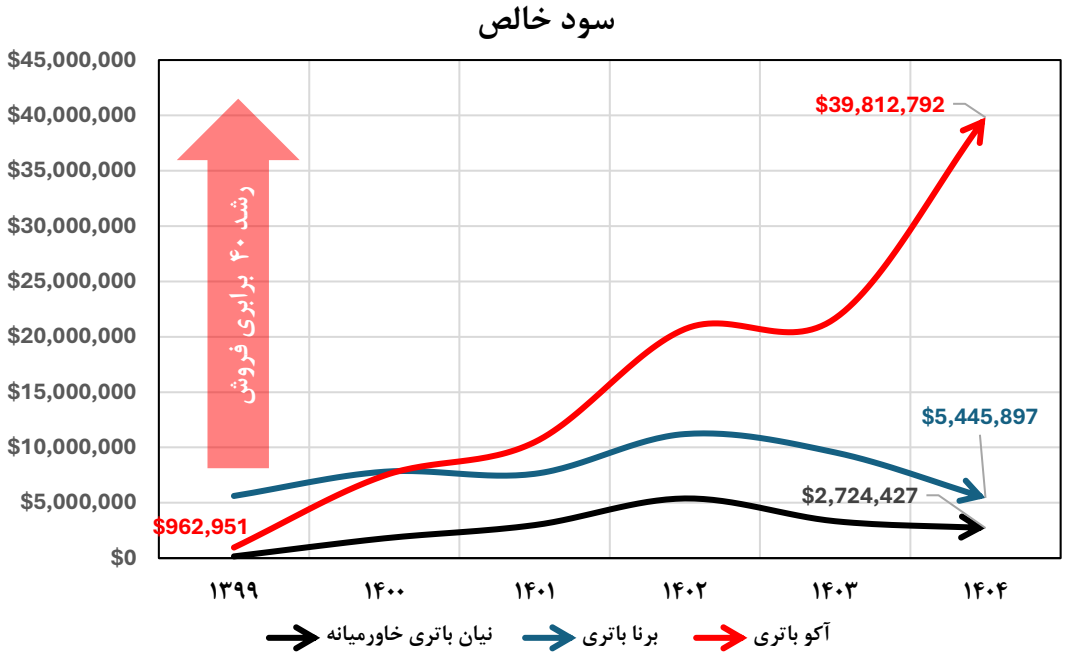
هم‌زمان، افزایش فروش و بهبود حاشیه سود ناخالص آکوباتری موجب رشد قابل‌توجه سود ناخالص شده است؛ به‌طوری‌که سود ناخالص شرکت از حدود یک میلیون دلار در سال ۱۳۹۹ به حدود ۵۰ میلیون دلار در سال ۱۴۰۴ افزایش یافته است.





با وجود افزایش سالانه تسهیلات مالی شرکت و رسیدن مانده آن به حدود ۷۵٪ دارایی‌های ثابت، سودآوری دلاری آکوباتری در سال ۱۴۰۴ نسبت به سال ۱۳۹۹ حدود ۴۰ برابر شده است. این روند می‌تواند نشان‌دهنده به‌کارگیری مؤثر تسهیلات در توسعه ظرفیت و افزایش سودآوری فراتر از تورم باشد؛ هرچند برای ارزیابی میزان پوشش تسهیلات، باید جریان نقد عملیاتی و توان بازپرداخت اصل و سود بدهی‌ها نیز بررسی شود.

در مقابل، بر اساس ارقام مورد بررسی، سود دلاری برنا باتری و نیان باتری در سال ۱۴۰۴ تقریباً در سطح سال ۱۳۹۹ باقی مانده است. این عملکرد حاکی از رشد ضعیف‌تر سود دلاری آن‌هاست و می‌تواند با کاهش نسبی سهم بازار یا رشد کمتر از تورم فروش سازگار باشد؛ بااین‌حال، برای نتیجه‌گیری قطعی درباره سهم بازار، لازم است فروش و سود شرکت‌ها در دوره‌های یکسان و با روش محاسبه و نرخ تبدیل ارز یکسان مقایسه شود.



نسبت پوشش بهره بالای ۲.۵ تا ۳ مرتبه عموماً نشان‌دهنده امنیت بازپرداخت است و افت آن به زیر ۱.۵ زنگ خطری جدی تلقی می‌شود.

کف این نسبت در طول دوره ۶ ساله، عدد ۶ مرتبه (سال ۱۴۰۳) و سقف آن ۱۱ مرتبه (سال ۱۴۰۲) بوده است. این بدین معناست که حتی در سالی که شرکت بالاترین حجم تسهیلات مالی را جذب کرده (۱۴۰۳)، سود عملیاتی شرکت

حداقل ۶ برابر کل بهره پرداختی بوده است. این فاصله اطمینان‌بخش نشان می‌دهد درآمد عملیاتی شرکت ظرفیت جذب تکانه‌های شدید نرخ بهره را داراست.

شرح	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
نسبت پوشش بهره	۸	۱۰	۸	۱۱	۶	۷
رتبه بندی بدهی شرکت	+A	AA	+A	AA	A	A

نسبت سودمندی اعتبار از تقسیم بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) بر بازده سرمایه‌گذاری (ROI) محاسبه شده است. بر مبنای معیار ارائه‌شده، اگر این نسبت بیشتر از یک باشد، بازده حقوق صاحبان سهام از بازده سرمایه‌گذاری بالاتر بوده و استفاده از اعتبار با اثر اهرمی مثبت همراه بوده است.

در هر شش سال بررسی‌شده، نسبت بالاتر از یک بوده و در بازه ۲.۰۸ تا ۳.۲۷ قرار داشته است. بالاترین مقدار مربوط به سال ۱۳۹۹ و برابر با ۳.۲۷ و کمترین مقدار مربوط به سال ۱۴۰۴ و برابر با ۲.۰۸ بوده است. بنابراین، طبق این شاخص، استفاده از تسهیلات در تمام دوره با اثر اهرمی مثبت بر بازده حقوق صاحبان سهام همراه بوده است؛ هرچند کاهش تدریجی نسبت از ۳.۲۷ در سال ۱۳۹۹ به ۲.۰۸ در سال ۱۴۰۴ نشان می‌دهد فاصله ROE و ROI کمتر شده است.

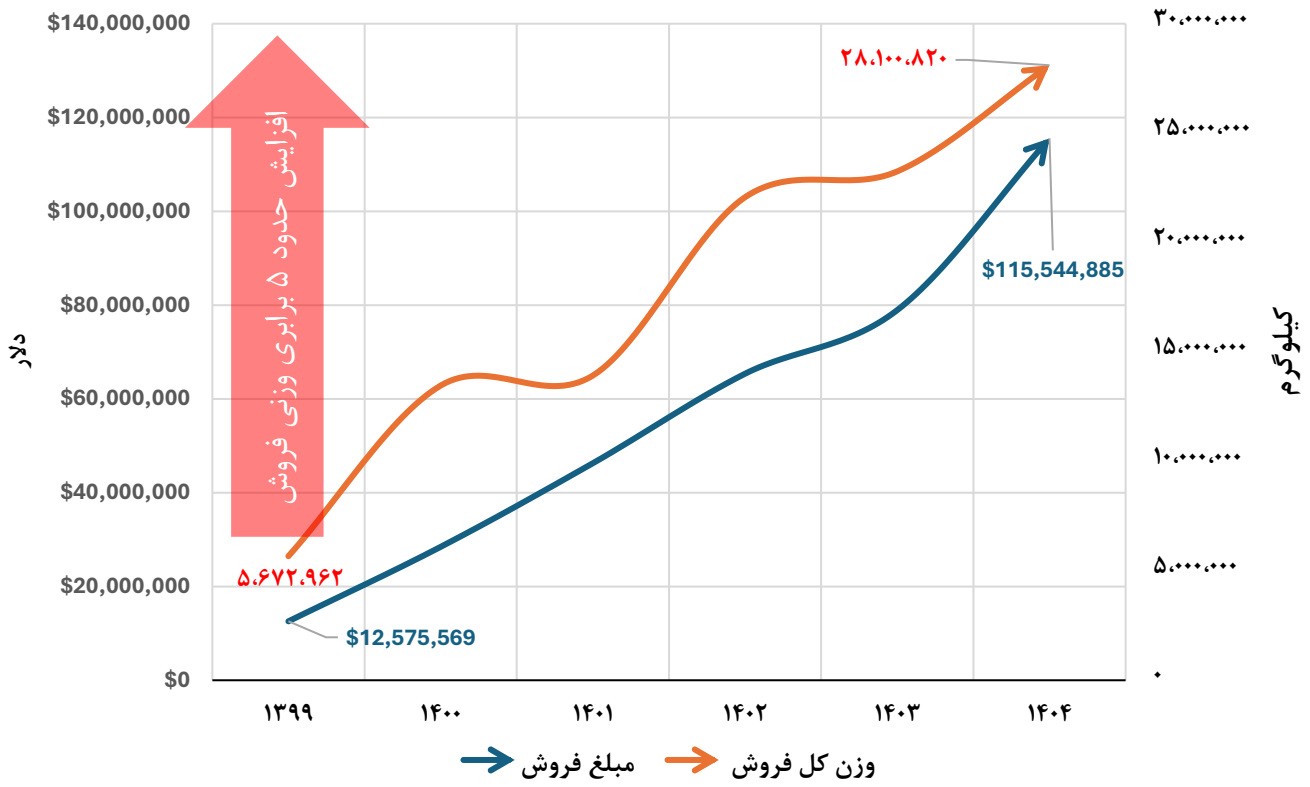
شرح	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
ROE	۲۹٪	۳۹٪	۲۴٪	۳۰٪	۲۳٪	۲۸٪
ROI	۹٪	۱۳٪	۱۰٪	۱۴٪	۱۰٪	۱۴٪
سود مندی اعتبار (وام)	۳.۲۷	۲.۹۲	۲.۴۰	۲.۱۶	۲.۳۱	۲.۰۸
شرح سودمندی اعتبار (وام)	دریافت وام به نفع صاحبان سهام	دریافت وام به نفع صاحبان سهام	دریافت وام به نفع صاحبان سهام	دریافت وام به نفع صاحبان سهام	دریافت وام به نفع صاحبان سهام	دریافت وام به نفع صاحبان سهام

به منظور بررسی روند تولید و فروش شرکت به طور متوسط سبد محصول شرکت آکوباتریرا برای باتری خودرو را ۱۷ کیلوگرم و باتری UPS و موتورسیکلت را ۲ کیلوگرم در نظر گرفته شود.

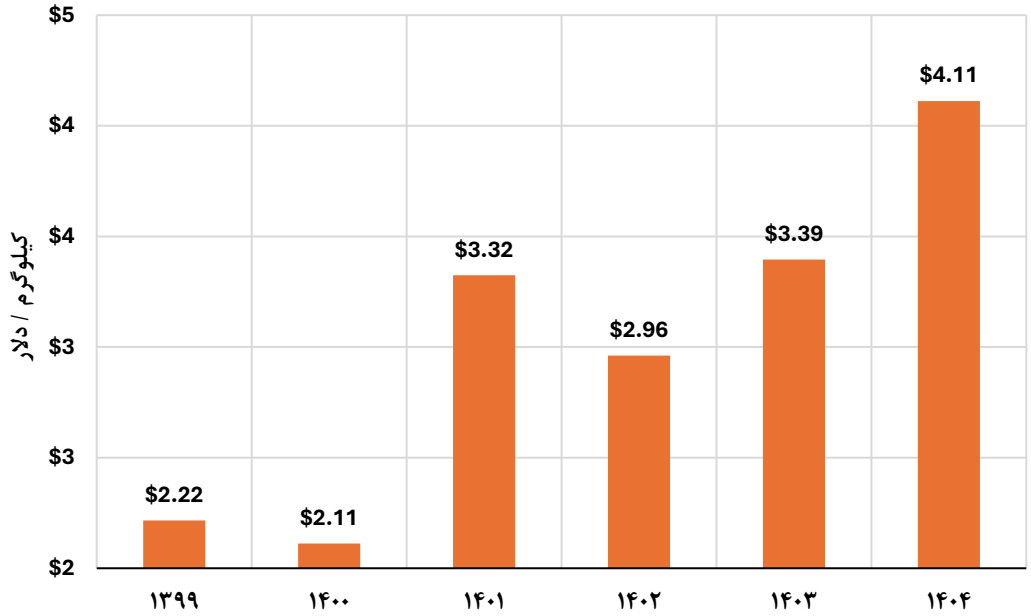
ظرفیت آمپر	وزن تقریبی (کیلوگرم)	کاربرد رایج	وزن متوسط
۳۵ آمپر	۹	خودروهای سبک و خاص (مانند ماتیز، پراید خاص)	
۴۵ آمپر	۱۲.۸	خودروهای سبک آسیایی (پراید، ۲۰۶، تیبا و...)	
۵۰ آمپر	۱۲.۵	خودروهای هاچبک و سبک	
۵۵ تا ۶۰ آمپر	۱۴.۵	پژو ۲۰۶، پارس، ۴۰۵، سمند، تارا	
۶۶ آمپر	۱۶.۵	ال ۹۰، مگان، دنا، شاهین، خودروهای داخلی و وارداتی	۱۷.۰۰
۷۴ آمپر	۱۷.۵	خودروهای با مصرف برق بالاتر (توسان، سانتافه، اپتیما و...)	
۹۰ آمپر	۲۱.۵	خودروهای شاسی‌بلند بزرگ و نیمه‌سنگین	
۱۰۰ آمپر	۲۳.۴	خودروهای سنگین، ون‌ها و بنز/بی‌ام‌و	
۱۵۰ آمپر	۳۵	کامیونت و خودروهای تجاری سبک	
آمپر ۴.۵	۱.۵	سیستم‌های حفاظتی، دزدگیر اماکن، چراغ اضطراری	
۷.۵ آمپر (و ۷ آمپر)	۲.۱	یو پی‌اس‌های کوچک خانگی و اداری، مودم‌های صنعتی، تجهیزات پزشکی سبک	۲.۰۰
۹ آمپر	۲.۵	یو پی‌اس‌های اداری، تجهیزات شبکه و کامپیوتر	
۱۰۰ آمپر	۲۸.۵	یو پی‌اس‌های بزرگ سرور، تجهیزات مخابراتی، سیستم‌های خورشیدی و صنعتی	

بررسی روند عملیاتی شرکت نشان می‌دهد تناژ تولیدی با جهشی قابل‌توجه از ۵ هزار تن به حدود ۲۸ هزار تن رسیده است. هم‌زمان، افزایش میانگین نرخ فروش دلاری هر کیلوگرم محصول از حدود ۲ دلار به ۴ دلار، مؤید تغییر استراتژیک در ترکیب سبد تولیدات شرکت است.

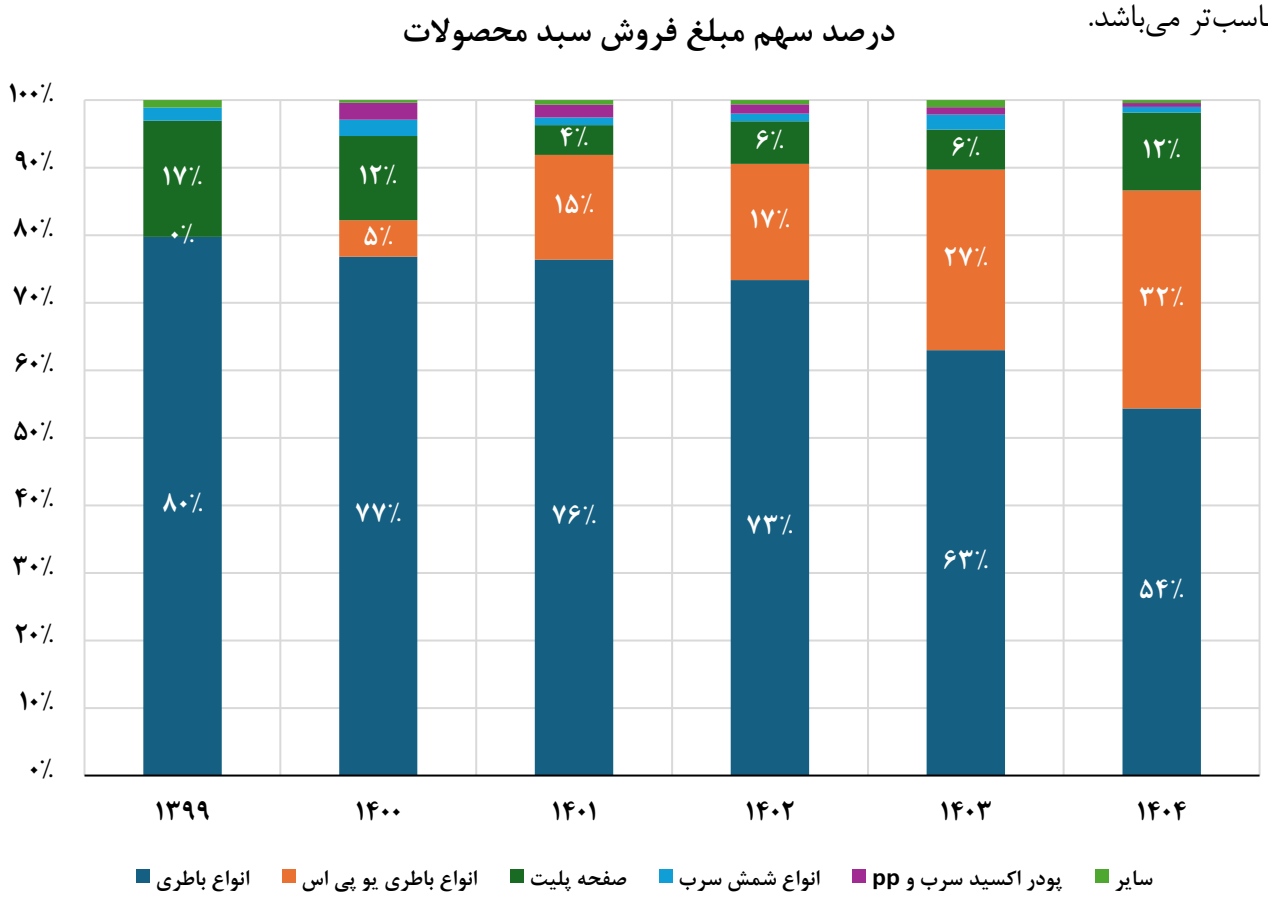
مقایسه مبلغ و مقدار فروش



متوسط نرخ فروش هر کیلوگرم محصول



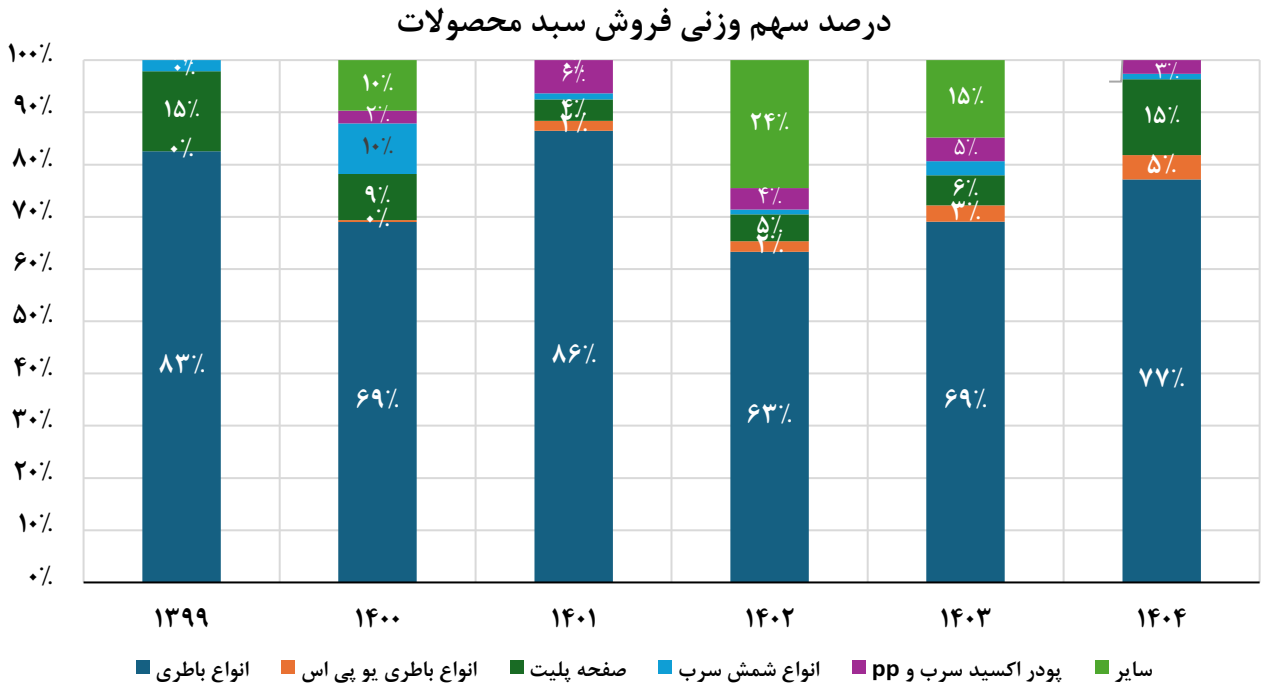
بر اساس بررسی مبالغ فروش، سهم درآمدی باتری‌های UPS از کل سبد فروش شرکت که در سال ۱۴۰۰ تنها حدود ٪۵ بود، با جهشی چشمگیر به محدوده ٪۳۲ در سال‌های اخیر (یا ۱۴۰۴) افزایش یافته است. این تغییر ترکیب فروش، اثر مستقیمی بر ارتقای نرخ میانگین فروش به ازای هر کیلوگرم و تقویت حاشیه سود شرکت داشته است، موضوع دانشبنیان بودن شرکت آکوباتری و توسعه محصولات این شرکت نیز یکی از علل توسعه محصولات با وزن و قیمت مناسب‌تر می‌باشد.



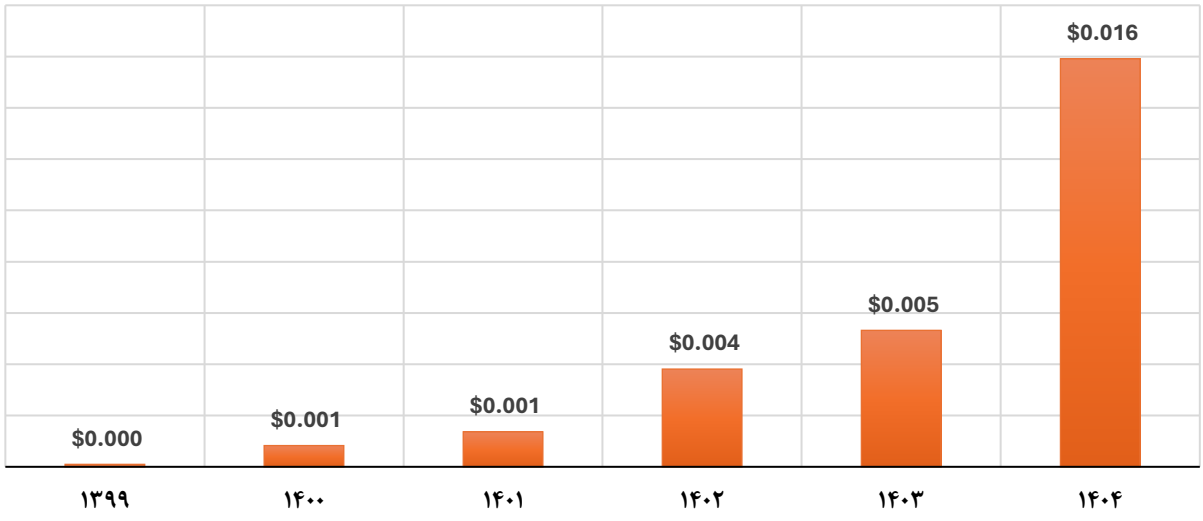
به خاطر رشد ظرفیت بخش‌های مختلف مانند صفحه پلیت نسبت به بخش‌های ساخت باتری خودرو و UPS این شرکت اقدام به فروش محصولات نیمه ساخته کرده است که با توجه به برنامه توسعه ظرفیت خطوط به دنبال کاهش فروش محصولات نیمه ساخته و عرضه محصولات با ارزش افزوده بیشتر است.

علاوه بر موارد فوق با توجه به تغییرات نرخ شمش و همچنین میزان فروش باتری در کشور این شرکت با سیاست تغییر استراتژی با عرضه مستقیم شمش به جای باتری می‌تواند نقدینگی خود را پوشش دهد، همچنین در صورت ایجاد فرصت با حاشیه سود بیشتر سبد محصولات خود را از باتری به سمت فروش شمش و سایر محصولات بازیافتی

تغییر دهد، این موضوع در سبد فروش شرکت نیز در قابل مشاهده است به طور مثال در سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ سبد محصولات به سمت فروش محصولات نیمه ساخته و شمش تغییر یافته است و در سال ۱۴۰۴ سهم تولید و فروش باتری افزایش یافته است.



سود خالص هر سهم این شرکت را با آخرین سرمایه شرکت که در حدود ۱۰,۰۲۰,۰۰۰,۰۰۰ سهم می‌باشد، برای سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ اگر یکسان فرض نمایید، روند مذکور نشان دهنده افزایش دلاری سود خالص هر سهم طی پنج سال اخیر می‌باشد، در حالیکه بسیاری از شرکت‌ها و صنایع با افزایش ریالی سود نتوانستند نسبت سود خالص دلاری خود را حفظ نمایند. (دلار توافقی)



- **براساس روند فروش و توسعه سبد محصولات شرکت پیش‌بینی می‌شود سود هر سهم شرکت در سال آتی بین ۳ تا ۵ سنت افزایش یابد.**

۳. ارزش‌گذاری شرکت

به منظور بررسی ارزش‌گذاری شرکت با پنج روش در ادامه محاسبه شده است. مفروضات مدل‌ها به شرح ذیل می‌باشد.

شرح	نرخ رشد
نرخ رشد جریان نقد آزاد سهامداران	۷٪
نرخ رشد سود خالص	۵۷٪
تقسیم سود	۶۵٪
تورم	۵۰٪
هزینه تنزیل بلند مدت	۷۶٪
صرف ریسک بازار (سایت دامودارن)	۱۳٪
ارزش اعلامی در مرداد ماه	۳۷ همت

شرح	ریالی	دلاری
نرخ بدون ریسک	۴۰.۰۰٪	۵٪
بتا	۰.۸۶	۰.۸۶
صرف ریسک	۳۰.۴۵٪	۱۳.۰٪
هزینه حقوق صاحبان سهام	۶۶.۱۹٪	۱۶.۱۹٪

مفروضات نرخ رشد و نرخ تنزیل						
سال	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷	۱۴۰۸	۱۴۰۹	۱۴۱۰
نرخ بازده بدون ریسک	۴۰.۰۰٪	۴۰.۰۰٪	۴۰.۰۰٪	۴۰.۰۰٪	۴۰.۰۰٪	۴۰.۰۰٪
ضریب ریسک (براساس میانگین ۵ سال اخیر)	۰.۸۶					
صرف ریسک بازار (سایت دامودارن)	۳۰.۵٪	۳۰.۵٪	۳۰.۵٪	۳۰.۵٪	۳۰.۵٪	۳۰.۵٪
هزینه حقوق صاحبان سهام	۶۶.۱۹٪	۶۶.۱۹٪	۶۶.۱۹٪	۶۶.۱۹٪	۶۶.۱۹٪	۶۶.۱۹٪

- **ضریب ریسک**: با توجه به اینکه بتا شرکت و همچنین شرکت‌های مشابه کمتر از ۵ سال است براساس شاخص صنعت "**سخت افزار و تجهیزات**" که شامل نمادهای، مادیران، مداران، نیان، مفاخر می‌باشد در نظر گرفته شده است.
- ارزش‌گذاری شرکت در مرداد ماه ۳۷ همت بوده است اگر با نرخ متوسط ۱،۷۳۵،۶۹۰فرض شود، دارایی شرکت ارزش‌گذاری شده باشد و ارزش فعلی دلار ۲،۷۱۲،۰۰۰ ریال باشد، حدوداً ۵۶٪ رشد دارایی داشته است.
- برای ارزش‌گذاری با روش P/E با استفاده از قیمت پایانی قبل از مجمع دو شرکت نیان و خبرنا استفاده شده است، که مقدار P/E میانه این دو شرکت در نظر گرفته شده است.

نماد	تاریخ	قیمت قبل از مجمع	قیمت بازگشایی	P/E
نیان	۱۴۰۲-۰۴-۱۹	۱۱۵,۴۰۰	۴,۱۱۵	۲۸
	۱۴۰۳-۰۴-۱۱	۴۰,۰۰۰	۳,۳۷۵	۱۲
	۱۴۰۴-۰۴-۱۲	۹,۶۱۰	۱۵۸	۶۱
	۱۴۰۵-۰۴-۳۰	۲,۹۶۶	۲۳۰	۱۳
خبرنا	۱۴۰۴-۰۴-۲۹	۶,۵۴۰	۹۶۸	۶.۸
	۱۴۰۵-۰۴-۲۲	۶,۱۸۰	۹۰۹	۶.۸

۱- مدل جریان نقد آزاد سهامداران

جریان نقد آزاد سهامداران						
شرح	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷	۱۴۰۸	۱۴۰۹	۱۴۱۰
دوره	۰	۱	۲	۳	۴	۵
جریان نقد آزاد سهامداران	۲۲,۳۱۶,۱۱۸	۲۳,۸۹۸,۸۰۸	۲۵,۵۹۳,۷۴۵	۲۷,۴۰۸,۸۸۹	۲۹,۳۵۲,۷۶۵	۳۱,۴۳۴,۵۰۴
تنزیل جریان نقد آزاد سهامداران	۲۲,۳۱۶,۱۱۸	۱۴,۳۸۰,۵۳۴	۹,۲۶۶,۸۳۴	۵,۹۷۱,۵۵۹	۳,۸۴۸,۰۸۰	۲,۴۷۹,۷۰۸
ارزش دوره پایانی	۳,۸۴۳,۲۸۲					
تنزیل ارزش دوره پایانی	۳۰۳,۱۷۷					
ارزش فعلی حقوق صاحبان سهام	۵۸,۵۶۶,۰۰۹					
ارزش هر سهم در تاریخ ارزشیابی	۵,۸۴۵					

۲- مدل تنزیل جریان نقد

مدل تنزیل جریان نقد					
شرح	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷	۱۴۰۸	۱۴۰۹	۱۴۱۰
دوره	۰	۱	۲	۳	۴	۵
سود خالص	۸۰,۹۸۱,۳۹۸	۱۲۶,۸۰۶,۶۳۶	۱۹۸,۵۶۳,۱۶۷	۳۱۰,۹۲۴,۸۲۷	۴۸۶,۸۶۸,۹۸۶	۷۶۲,۳۷۵,۳۰۵
سود تقسیمی	۵۲,۲۳۳,۰۰۲	۸۱,۷۹۰,۲۸۰	۱۲۸,۰۷۳,۲۴۳	۲۰۰,۵۴۶,۵۱۳	۳۱۴,۰۳۰,۴۹۶	۴۹۱,۷۳۲,۰۷۲
تنزیل جریان سود خالص	۵۲,۲۳۳,۰۰۲	۴۹,۲۱۵,۳۳۷	۴۶,۳۷۲,۰۱۳	۴۳,۶۹۲,۹۵۶	۴۱,۱۶۸,۶۷۷	۳۸,۷۹۰,۲۳۳
ارزش دوره پایانی	۳۰۹,۸۸۱,۴۷۳					
تنزیل ارزش دوره پایانی	۲۴,۴۴۴,۹۶۸					
ارزش فعلی حقوق صاحبان سهام	۲۹۵,۹۱۷,۱۸۵					
ارزش هر سهم در تاریخ ارزشیابی	۲۹,۵۳۳					

۳- مدل سود باقیمانده

سود باقیمانده						
شرح	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷	۱۴۰۸	۱۴۰۹	۱۴۱۰
دوره	۰	۱	۲	۳	۴	۵
سود خالص	۸۰,۹۸۱,۳۹۸	۱۲۶,۸۰۶,۶۳۶	۱۹۸,۵۶۳,۱۶۷	۳۱۰,۹۲۴,۸۲۷	۴۸۶,۸۶۸,۹۸۶	۷۶۲,۳۷۵,۳۰۵
درصد سود تقسیمی	٪۶۴.۵۰	٪۶۴.۵۰	٪۶۴.۵۰	٪۶۴.۵۰	٪۶۴.۵۰	٪۶۴.۵۰
سود پرداختی	۵۲,۲۳۳,۰۰۲	۸۱,۷۹۰,۲۸۰	۱۲۸,۰۷۳,۲۴۳	۲۰۰,۵۴۶,۵۱۳	۳۱۴,۰۳۰,۴۹۶	۴۹۱,۷۳۲,۰۷۲
سود باقیمانده تقسیم نشده	۲۸,۷۴۸,۳۹۶	۴۵,۰۱۶,۳۵۶	۷۰,۴۸۹,۹۲۴	۱۱۰,۳۷۸,۳۱۳	۱۷۲,۸۳۸,۴۹۰	۲۷۰,۶۴۳,۲۳۳
سود انباشته	۶۱,۲۹۸,۴۲۶	۱۰۶,۳۱۴,۷۸۲	۱۷۶,۸۰۴,۷۰۷	۲۸۷,۱۸۳,۰۲۰	۴۶۰,۰۲۱,۵۱۰	۷۳۰,۶۶۴,۷۴۳
حقوق صاحبان سهام	۷۲,۳۲۰,۴۲۶	۱۱۷,۳۳۶,۷۸۲	۱۸۷,۸۲۶,۷۰۷	۲۹۸,۲۰۵,۰۲۰	۴۷۱,۰۴۳,۵۱۰	۷۴۱,۶۸۶,۷۴۳
ROE	٪۱۱۲	٪۱۰۸	٪۱۰۶	٪۱۰۴	٪۱۰۳	٪۱۰۳
هزینه سرمایه RI	۵۳,۴۹۰,۶۳۱	۸۱,۱۷۷,۷۳۱	۱۲۴,۵۳۲,۲۳۱	۱۹۲,۴۱۹,۸۹۹	۲۹۸,۷۲۳,۴۰۷	۴۶۵,۱۸۱,۲۶۸
ارزش زمانی	۵۳,۴۹۰,۶۳۱	۴۹,۷۷۳,۹۸۴	۴۶,۸۱۷,۹۸۹	۴۴,۳۵۵,۳۹۷	۴۲,۲۲۱,۲۶۴	۴۰,۳۱۳,۴۲۵
ارزش دوره پایانی	۳,۸۷۰,۵۵۴,۹۳۹					
تنزیل ارزش دوره پایانی	۳۰۵,۳۲۸,۳۲۱					
ارزش فعلی حقوق صاحبان سهام	۵۸۲,۳۰۱,۰۱۲					
ارزش هر سهم	۵۸,۱۱۴					

- **ارزش هر سهم شرکت با چهار برابر با ۵۲،۵۰۱ ریال می‌باشد.**

ردیف	مدل	قیمت هر سهم	نسبت سهم
۱	مدل جریان نقد آزاد سهامداران FCFE	۵,۸۴۵	٪۲۰
۲	مدل تنزیل سود نقدی DDM	۲۹,۵۳۳	٪۲۰
۳	مدل براساس باقیمانده RI	۵۸,۱۱۴	٪۲۰
۴	مدل براساس P/E تاریخی	۱۰۰,۱۱۸	٪۲۰
۵	بروزرسانی ارزش مرداد ماه ۱۴۰۵ با رشد دلار	۵۷,۶۰۵	٪۲۰
	میانگین	**۵۰،۲۴۳**	**٪۲۰**

- **اطلاعات**

سال	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
سود خالص	**۱۹۹,۶۶۱**	**۱,۷۲۰,۶۴۹**	**۲,۸۳۳,۹۶۵**	**۷,۹۱۹,۳۱۴**	**۱۱,۰۵۷,۲۰۱**	**۳۳,۰۵۸,۷۸۰**
افزایش سود سهام پرداختنی	-	۰	۰	۰	۰	۰
افزایش مالیات پرداختنی	-	-۵۳	-۱۳۱	۰	۰	۱۰,۰۵۰
استهلاک	۱۵,۳۲۳,۲۱۶	۱۵,۳۲۳,۲۱۶	۱۵,۳۲۳,۲۱۶	۱۵,۳۲۳,۲۱۶	۱۵,۳۲۳,۲۱۶	۱۵,۳۲۳,۲۱۶
تغییرات ذخیره مزایای پایان خدمت کارکنان	-	۳۸	-۲۳	۲۵۱	۱۵۶	-۴۲۲
ذخیره مزایای پایان خدمت کارکنان	۰	۳۸	۱۵	۲۶۶	۴۲۲	۰
جمع هزینه های غیر نقدی	**-**	**۱۵,۳۲۳,۲۰۱**	**۱۵,۳۲۳,۰۶۲**	**۱۵,۳۲۳,۴۶۷**	**۱۵,۳۲۳,۳۷۲**	**۱۵,۳۳۲,۸۴۴**
دارایی جاری	۱,۲۷۱,۲۵۷	۲,۶۰۸,۶۶۶	۷,۲۱۱,۷۹۴	۱۲,۹۹۷,۱۳۵	۱۷,۶۳۴,۴۸۷	۴۲,۴۰۲,۱۸۵
بدهی جاری	۱,۳۴۶,۸۹۴	۲,۰۹۴,۸۶۵	۵,۲۲۷,۹۰۶	۹,۳۲۵,۲۷۳	۱۸,۷۱۴,۷۸۵	۳۹,۴۵۸,۴۷۶
تسهیلات مالی کوتاه مدت	۱,۱۴۲,۳۸۱	۱,۸۰۵,۷۵۲	۴,۶۲۸,۲۲۴	۷,۸۷۴,۳۶۲	۱۳,۶۷۲,۶۰۸	۳۱,۸۸۴,۴۹۷
موجودی نقد	۱۱۸,۹۰۷	۳۶۲,۰۳۵	۳۰۵,۶۸۸	۶۵۵,۸۵۶	۲,۱۱۲,۸۲۷	۴,۸۵۰,۲۲۳
مالیات پرداختنی	۱۸۴	۱۳۱	۰	۰	۰	۱۰,۰۵۰
سود پرداختنی	۰	۰	۰	۰	۰	۰
سرمایه گذاری کوتاه مدت	۰	۰	۰	۰	۰	۰
سرمایه در گردش غیر نقدی	**۹۴۸,۰۲۱**	**۱,۹۵۷,۶۴۹**	**۶,۳۰۶,۴۲۴**	**۱۰,۸۹۰,۳۶۸**	**۱۰,۴۷۹,۴۸۳**	**۲۹,۹۸۸,۰۳۳**
تغییرات سرمایه در گردش غیر نقدی	**-**	**۱,۰۰۹,۶۲۸**	**۴,۳۴۸,۷۷۵**	**۴,۵۸۳,۹۴۴**	**-۴۱۰,۸۸۵**	**۱۹,۵۰۸,۵۵۰**
دریافت‌های نقدی حاصل از فروش دارایی‌های ثابت مشهود	**۳,۰۴۷**	**۳,۰۰۰**	**۹۰۸**	**۴۶۹,۹۹۹**	**۴۵,۰۳۷**	**۱۳۰,۴۸۴**
پرداخت‌های نقدی برای خرید دارایی‌های ثابت مشهود	-۵۰۵,۲۸۰	-۷۲۳,۰۹۲	-۱,۳۴۷,۴۳۱	-۳,۳۵۱,۳۱۷	-۱۳,۷۸۶,۱۸۹	-۲۶,۳۰۰,۶۰۸
دریافت‌های نقدی حاصل از فروش دارایی‌های نامشهود	۰	۰	۰	۰	۰	۰
پرداخت‌های نقدی برای خرید دارایی‌های نامشهود	-۱۶,۹۰۶	-۳۲,۹۸۳	-۵,۹۸۰	-۲۲,۳۳۰	-۲۵۰,۳۲۵	-۶۴,۲۶۴
خالص سرمایه گذاری در دارایی های ثابت	**-۵۱۹,۱۳۹**	**-۷۵۳,۰۷۵**	**-۱,۳۵۲,۵۰۳**	**-۲,۹۰۳,۶۴۸**	**-۱۳,۹۹۱,۴۷۷**	**-۲۶,۲۳۴,۳۸۸**
تغییرات تسهیلات مالی	**-**	**۱,۰۰۳,۲۱۴**	**۲,۵۹۵,۰۹۴**	**۳,۱۶۰,۷۶۳**	**۸,۲۲۸,۱۰۱**	**۱۸,۱۸۹,۵۵۵**
جریان نقد آزاد سهامداران (سود سهام بالقوه)	**-**	**۱۶,۲۸۴,۳۶۱**	**۱۵,۰۵۰,۸۴۳**	**۱۸,۹۱۵,۹۵۲**	**۲۱,۰۲۸,۰۸۲**	**۲۰,۸۳۸,۲۴۱**
نرخ رشد	**-**	**-**	**-۸٪**	**۲۶٪**	**۱۱٪**	**-۱٪**
مالیات	۰	۰	۰	۰	۰	-۱۵,۰۸۶
سود (زیان) عملیات در حال تداوم قبل از مالیات	**۱۹۹,۶۶۱**	**۱,۷۲۰,۶۴۹**	**۲,۸۳۳,۹۶۵**	**۷,۹۱۹,۳۱۴**	**۱۱,۰۵۷,۲۰۱**	**۳۳,۰۷۳,۸۶۶**
نرخ مالیات	**-**	**۰٪**	**۰٪**	**۰٪**	**۰٪**	**۰٪**
تسهیلات مالی بلند مدت	۲۱۰,۷۰۴	۵۵۰,۵۴۷	۳۲۳,۱۶۹	۲۳۷,۷۹۴	۲,۶۶۷,۶۴۹	۲,۶۴۵,۳۱۵
هزینه مالی	-۱۲۷,۵۱۳	-۳۲۰,۱۹۸	-۶۳۱,۶۱۷	-۱,۱۷۷,۱۴۶	-۳,۱۰۵,۹۰۵	-۶,۱۰۲,۲۳۵
جریان نقد آزاد شرکت	**-**	**۱۵,۶۰۱,۳۴۵**	**۱۳,۰۸۷,۳۶۶**	**۱۶,۹۳۲,۳۳۵**	**۱۵,۹۰۵,۸۸۶**	**۸,۷۴۸,۱۳۸**
نرخ رشد	**-**	**-**	**-۱۶٪**	**۲۹٪**	**-۶٪**	**-۴۵٪**

- در جدول زیر HS Code گمرک مشخص شده است:

سال شمسی	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
تولید موتورسیکلت	۵۳۸,۵۰۰	۷۳۰,۰۰۰	۱۴۱,۵۰۰	۱۵۷,۰۰۰	۱۱۷,۵۰۰	۲۰۳,۰۰۰	۲۷۲,۰۵۰	۴۵۷,۳۱۸	۵۹۵,۱۰۰	۶۳۲,۲۹۵	۵۸۵,۰۰۰
موتورسیکلت موجود در کشور	۱۰,۰۴۸,۸۳۶	۱۰,۷۷۸,۸۳۶	۱۰,۹۲۰,۳۳۶	۱۱,۰۷۷,۳۳۶	۱۱,۱۹۴,۸۳۶	۱۱,۳۹۷,۸۳۶	۱۱,۶۶۹,۸۸۶	۱۲,۱۲۷,۲۰۴	۱۲,۷۲۲,۳۰۴	۱۳,۳۵۴,۵۹۹	۱۳,۹۳۹,۵۹۹
نیاز به تعویض			**۵,۰۲۴,۴۱۸**	**۶,۱۱۹,۴۱۸**	**۵,۶۰۱,۶۶۸**	**۵,۶۹۵,۶۶۸**	**۵,۷۱۴,۹۱۸**	**۵,۹۰۱,۹۱۸**	**۶,۱۰۶,۹۹۳**	**۶,۵۲۰,۹۲۰**	**۶,۹۵۶,۲۵۲**
درصد سهم باتری تعویضی			۹۷٪	۹۷٪	۹۸٪	۹۷٪	۹۵٪	۹۳٪	۹۱٪	۹۱٪	۹۲٪
درصد سهم باتری تولیدی			۳٪	۳٪	۲٪	۳٪	۵٪	۷٪	۹٪	۹٪	۸٪

سال شمسی	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
تولید خودرو	**۹۸۲,۳۳۷**	**۱,۲۸۲,۱۷۲**	**۱,۵۱۵,۳۹۶**	**۱,۰۹۵,۵۲۶**	**۸۲۱,۰۶۰**	**۸۸۰,۹۹۷**	**۸۹۴,۲۹۸**	**۱,۰۶۴,۲۱۵**	**۱,۱۸۸,۴۷۱**	**۱,۳۱۳,۶۱۲**	**۱,۰۵۸,۶۸۲**
اسقاط خودرو	۴,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۷۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰	۱۹,۰۰۰	۶,۰۰۰	۲۴,۰۰۰	۸,۰۰۰	۱۳۷,۰۰۰	۳۴۹,۳۵۶	۲۰۴,۴۹۹
ورود خودرو به کشور	۵۱,۵۰۰	۷۶,۰۰۰	۷۰,۰۰۰	۱۵,۰۳۶	۸,۱۶۴	۱,۷۸۳	۶۴۶	۲۴۷	۱۱,۲۳۶	۶۱,۶۸۳	۷۱,۵۳۵
خودرو موجود در کشور	**۱۵,۲۶۷,۰۶۴**	**۱۶,۶۱۵,۲۳۶**	**۱۷,۵۰۰,۶۳۲**	**۱۸,۴۱۱,۱۹۴**	**۱۹,۲۲۱,۴۱۸**	**۲۰,۰۹۸,۱۹۸**	**۲۰,۹۶۹,۱۴۳**	**۲۲,۰۲۵,۶۰۵**	**۲۳,۰۸۸,۳۱۲**	**۲۴,۱۱۴,۲۵۱**	**۲۵,۰۳۹,۹۶۹**
نیاز به تعویض	**-**	**-**	**۸,۶۱۵,۸۶۹**	**۹,۵۸۹,۷۹۰**	**۱۰,۲۶۵,۷۱۲**	**۱۰,۳۰۱,۱۲۳**	**۱۰,۴۳۱,۷۶۹**	**۱۰,۹۳۰,۰۹۷**	**۱۱,۳۷۸,۸۷۰**	**۱۲,۰۷۷,۰۱۸**	**۱۲,۷۳۲,۶۲۷**
درصد سهم باطری تعویضی	-	-	۸۵٪	۹۰٪	۹۳٪	۹۲٪	۹۲٪	۹۱٪	۹۱٪	۹۰٪	۹۲٪
درصد سهم باطری خودرو	-	-	۱۵٪	۱۰٪	۷٪	۸٪	۸٪	۹٪	۹٪	۱۰٪	۸٪

ردیف	کد تعرفه (HS Code)	دسته اصلی فناوری (فصل ۸۵۰۷)	شرح کامل و نوع کالا
۱	۸۵۰۷۱۰۱۰	باتری‌های سرب‌اسیدی خودرویی	انباشته‌های الکتریکی (باتری) سرب‌اسیدی استارتر خودرو، از نوع سربسته (Sealed / اتمی / MF)
۲	۸۵۰۷۱۰۹۰	باتری‌های سرب‌اسیدی خودرویی	سایر انباشته‌های برقی سرب‌اسیدی استارتر خودرو (غیر از نوع سربسته / اسیدی معمولی)
۳	۸۵۰۷۲۰۱۰	باتری‌های سرب‌اسیدی صنعتی / یوپی‌اس	سایر باتری‌های سرب‌اسیدی، از نوع مهر و موم شده (Sealed / Gel / AGM / VRLA) مناسب برای یوپی‌اس و مخابرات
۴	۸۵۰۷۲۰۹۰	باتری‌های سرب‌اسیدی صنعتی	سایر انباشته‌های برقی سرب‌اسیدی صنعتی و نیروگاهی (غیرسیلد)
۵	۸۵۰۷۳۰۰۰	باتری‌های نیکل-کادمیوم (Ni-Cd)	انباشته‌های الکتریکی از نوع نیکل-کادمیوم (صنعتی، اضطراری و تجهیزات خاص)
۶	۸۵۰۷۴۰۰۰	باتری‌های نیکل-آهن (Ni-Fe)	انباشته‌های الکتریکی از نوع نیکل-آهن
۷	۸۵۰۷۵۰۰۰	باتری‌های نیکل-متال هیدرید	انباشته‌های الکتریکی از نوع نیکل-متال هیدرید (NiMH)
۸	۸۵۰۷۶۰۰۰	باتری‌های لیتیوم-یون (عمومی)	انباشته‌های الکتریکی از نوع لیتیوم-یون (عنوان سرشاخه عمومی)
۹	۸۵۰۷۶۰۱۰	باتری‌های لیتیوم-یون (تخصصی)	باتری‌های لیتیوم-یون مخصوص تجهیزات الکترونیکی خاص یا خودروهای برقی
۱۰	۸۵۰۷۶۰۹۰	باتری‌های لیتیوم-یون (سایر)	سایر انباشته‌های الکتریکی مبتنی بر فناوری لیتیوم-یون
۱۱	۸۵۰۷۸۰۰۰	سایر فناوری‌های باتری	سایر انباشته‌های الکتریکی (باتری‌های شارژشونده با فناوری‌های شیمیایی دیگر)
۱۲	۸۵۰۷۹۰۱۰	اجزا و قطعات باتری	قطعات انباشته‌های برقی (به‌ویژه صفحات سربی، صفحات مشبک و گریدهای باتری)
۱۳	۸۵۰۷۹۰۹۰	اجزا و قطعات باتری	سایر اجزا و قطعات انباشته‌های برقی (شامل جعبه، پوسته، درپوش، اتصالات و ملحقات)

• لغات

لغت	ترجمه
Lead-Acid	**سرب-اسید**: تکنولوژی سنتی و رایج باتری بر پایه صفحات سربی و الکترولیت اسید سولفوریک.
Flooded / Wet	**تر / غرقابی**: باتری‌هایی با الکترولیت مایع آزاد که صفحات در آن غوطه‌ورند و نیاز به بررسی سطح آب دارند.
MF / Sealed	**مهر و موم‌شده / اتمی**: باتری‌های با درب بسته که گازها در آن‌ها باز ترکیب شده و نیازی به باز کردن ندارند.
Maintenance Free	**بدون نیاز به نگهداری**: باتری‌هایی که در طول عمر مفید خود نیازی به اضافه کردن آب مقطر یا سرویس دوره‌ای ندارند.
Overcharge	**شارژ بیش از حد**: اعمال ولتاژ یا جریان مازاد پس از شارژ کامل، که باعث حرارت بالا و خرابی باتری می‌شود.
Calcium-Calcium	**کلسیم-کلسیم**: باتری‌های سرب-اسیدی که صفحات آن‌ها با آلیاژ کلسیم تقویت شده تا خوردگی و تبخیر کاهش یابد.
Absorbent Glass Mat	**الیاف شیشه‌ای جاذب (AGM)**: تکنولوژی که در آن الکترولیت به جای مایع آزاد، درون الیاف فایبرگلاس جذب و مهار شده است.
Start-Stop	**استارت-استاپ**: سیستم خودرو که برای کاهش مصرف سوخت در توقف‌ها موتور را خاموش و روشن می‌کند و نیازمند باتری مقاوم است.
UPS	**منبع تغذیه بدون وقفه**: دستگاهی برای تأمین انرژی اضطراری تجهیزات حساس هنگام قطعی برق شبکه.

Gel Battery	**باتری ژل**: باتری با الکترولیت ژله‌ای و نیمه‌جامد که در برابر نشت و لرزش بسیار مقاوم است.
Deep Cycle	**چرخه عمیق**: قابلیت باتری برای تخلیه مکرر بخش عمده‌ای از ظرفیت انرژی بدون آسیب دیدن ساختار داخلی.
Valve-Regulated Lead-Acid	**VRLA**: یعنی باتری سرب‌اسیدی با دریچه تنظیم‌کننده فشار.