

فصل بیستم

تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از بارگیری فیدرهای شهر گرگان

مقدمه

به منظور ثبت اطلاعات مشترکین تحت پوشش شرکت توزیع گلستان و استخراج منحنی‌های بار آنها، تعدادی دستگاه ثبات بر روی فیدرهای منتخب خانگی به مدت دو هفته در تابستان نصب گردیدند. انتخاب فیدرهای نمونه جهت نصب ثباتها، با مشاوره با کارشناسان شرکت توزیع و توافق تیم مجری پروژه صورت پذیرفت.

بدین ترتیب پس از بررسی اطلاعات مربوط به فیدرهای تغذیه کننده مشترکین مختلف، ۳ فیدر نمونه برای مصارف خانگی در منطقه تحت پوشش شرکت توزیع گلستان انتخاب شدند که پس از تعیین فیدرهای نمونه، عملیات نصب دستگاههای ثبات صورت پذیرفت.

از آنجا که علیرغم تلاشهای بسیار کارشناسان پژوهشگاه نیرو هیچگونه مساعدتی از سوی کارشناسان شرکت توزیع استان گلستان و امور برق شهر گرگان در راستای نصب ثباتها بر روی فیدرهای منتخب در دو فصل تابستان و پاییز صورت نگرفت لذا تنها به نصب ثبات بر روی فیدرهای منتخب خانگی در فصل تابستان اکتفا شد.

پس از ثبت و جمع‌آوری اطلاعات فیدرهای منتخب، با انجام محاسبات و تجزیه و تحلیل اولیه روی اطلاعات ثبت شده، منحنی‌های بار برای مشترکین خانگی به دست آمد که نتایج به دست آمده از این بررسی در ادامه آورده شده است.

۲۰-۱- بررسی نتایج حاصل از نصب ثبات بر روی فیدرهای منتخب تحت پوشش شرکت توزیع استان گلستان در فصل تابستان

۲۰-۱-۱- بررسی نتایج به دست آمده از نصب ثبات بر روی فیدرهای نمونه خانگی تحت پوشش شرکت توزیع استان گلستان در شهرستان گرگان

برای بررسی رفتار مصرفی مشترکین خانگی تحت پوشش شرکت توزیع گلستان، سه ثبات به مدت ۲ هفته بر روی سه فیدر خانگی در شهرستان گرگان در فصل تابستان نصب گردید. در جدول (۲۰-۱) زمان ثبت اطلاعات از این فیدرها ارائه شده است.

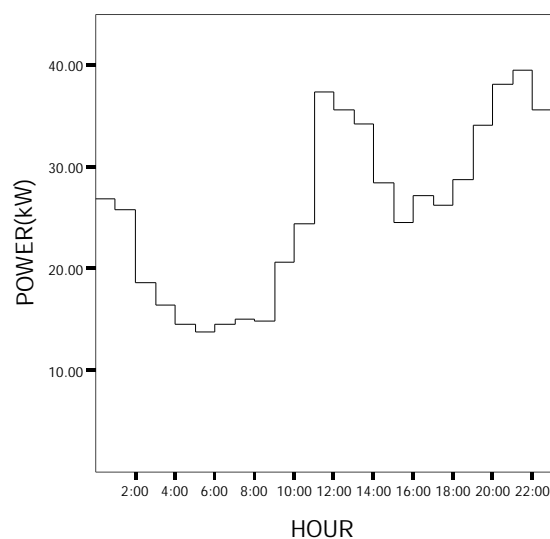
جدول (۲۰-۱) مشخصات زمان ثبت اطلاعات فیدرهای خانگی در شهرستان گرگان

شهر	نام فیدر	فصل تابستان	نوع مشترکان
گرگان	پارس آباد	۱۳۸۶/۶/۲ الی ۱۳۸۶/۶/۱۵	۱۰۰٪ خانگی
	گرگان پارس	۱۳۸۶/۶/۴ الی ۱۳۸۶/۶/۱۷	۱۰۰٪ خانگی
	فرهنگیان	۱۳۸۶/۶/۶ الی ۱۳۸۶/۶/۱۹	۱۰۰٪ خانگی

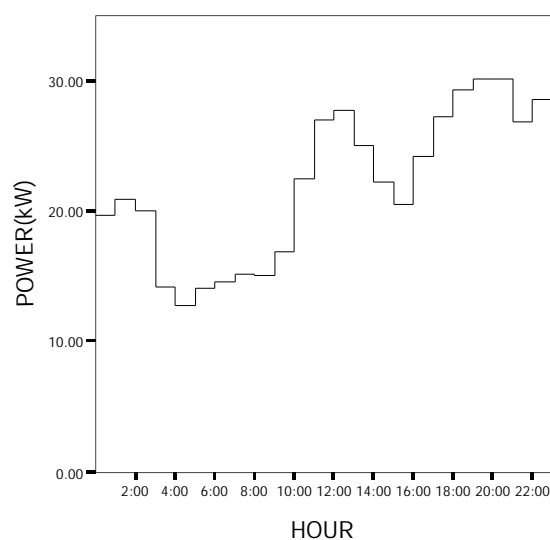
ا ب دلیل عدم همکاری اطلاعاتی در خصوص تعداد مشترکین فیدرها حاصل نشد.

۲۰-۱-۱-۱- استخراج منحنی‌های بار الکتریکی مشترکین فیدر خانگی پارس آباد

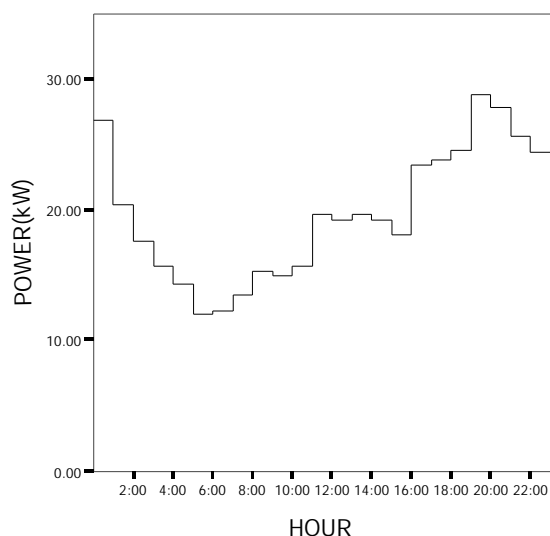
منحنی‌های بار ساعتی مشترکین فیدر خانگی در شکل‌های (۱-۲۰) الی (۳-۲۰) آورده شده است. لازم به ذکر است بارگیری برای این فیدر به صورت نیم ساعت یک بار بوده است.



شکل (۱-۲۰) منحنی بار روز یکشنبه ۱۱ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی پارس آباد گرگان



شکل (۲-۲۰) منحنی بار روز پنجشنبه ۸ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی پارس آباد گرگان



شکل (۲۰-۳) منحنی بار روز جمعه ۹ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی پارس آباد گرگان

همانطور که در منحنی‌های بار رسم شده مربوط به فیدر خانگی پارس آباد مشاهده می‌شود افزایش بار صبحگاهی از ساعت ۶ صبح آغاز می‌گردد و تا ساعت ۱۲ ظهر ادامه می‌یابد. بعد از این ساعت بار روند کاهشی داشته و تا ساعت ۴ بعد از ظهر این کاهش ادامه می‌یابد. از ساعت ۱۶ بار مجدداً افزایش می‌یابد تا به نقطه پیک خود در ساعات ۲۰ تا ۲۱ برسد. در این زمان بار کاهش یافته و این کاهش بار تا ساعت ۶ صبح روز بعد ادامه می‌یابد. در مورد روزهای پنجشنبه نیز تغییرات بار تقریباً مشابه روزهای عادی است. خلاصه نتایج به دست آمده از نصب ثبات در فیدر خانگی پارس آباد در جداول (۲۰-۲) و (۳۰-۳) آمده است.

جدول (۲۰-۲) انرژی مصرفی روزانه فیدر خانگی پارس آباد در بازه نصب ثابت در فصل تابستان

ردیف	روز و ماه	سال	نام روز هفته	انرژی مصرفی (کیلو واتساعت)
۱	۲ شهریور	۱۳۸۶	جمعه	۵۴۰,۲۵
۲	۳ شهریور		شنبه	۶۳۱,۴۵
۳	۴ شهریور		یکشنبه	۶۱۹,۴۵
۴	۵ شهریور		دوشنبه	۶۸۹,۰۵
۵	۶ شهریور		سه شنبه	۷۲۰,۰۵
۶	۷ شهریور		چهارشنبه	۶۰۹,۶
۷	۸ شهریور		پنجشنبه	۵۳۰,۰
۸	۹ شهریور		جمعه	۴۷۵,۰۵
۹	۱۰ شهریور		شنبه	۵۹۲,۴
۱۰	۱۱ شهریور		یکشنبه	۶۲۸,۳۵
۱	۱۲ شهریور		دوشنبه	۷۴۰,۸۵
۱۲	۱۳ شهریور		سه شنبه	۷۴۳,۰
۱۳	۱۴ شهریور		چهارشنبه	۷۰۱,۰
۱۴	۱۵ شهریور		پنجشنبه	۶۳۵,۰۵

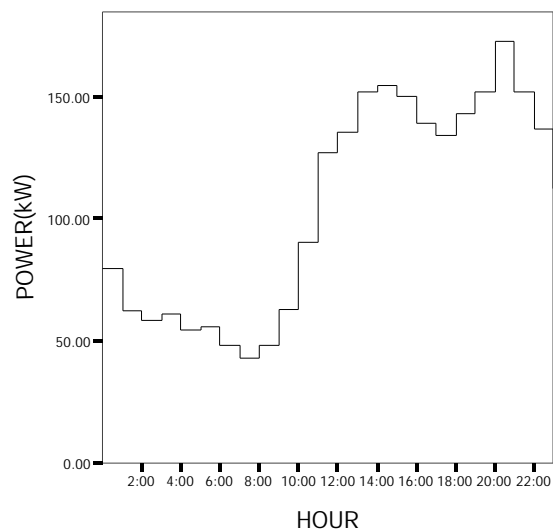
جدول (۳-۲۰) خلاصه نتایج به دست آمده از نصب ثابت در فیدر خانگی پارس آباد در فصل تابستان.

تاریخ قمری	تاریخ شمسی	روز	میانگین بار (کیلووات)	مدت زمان ثبت اطلاعات	حداقل بار (کیلووات)	حداکثر بار (کیلووات)	ساعت مشاهده کمترین بار	ساعت مشاهده بیشترین بار	ضریب بار
۱۰ شعبان	۲ شهریور	جمعه	۲۲,۵۱	۲۴ ساعت	۱۳,۲۵	۳۰,۴۵	۷	۱۸	۰,۷۴
۱۱ شعبان	۳ شهریور	شنبه	۲۶,۳۱	۲۴ ساعت	۱۳,۳۵	۳۷,۷۵	۶	۱۳	۰,۷
۱۲ شعبان	۴ شهریور	یکشنبه	۲۵,۸۱	۲۴ ساعت	۱۲,۵	۴۶,۰	۷	۱۳	۰,۵۶
۱۳ شعبان	۵ شهریور	دوشنبه	۲۸,۷۱	۲۴ ساعت	۱۳,۰	۴۵,۲۵	۵	۱۲	۰,۶۳
۱۴ شعبان	۶ شهریور	سه شنبه	۳۰,۰	۲۴ ساعت	۱۵,۳	۴۷,۳۵	۳	۲۰	۰,۶۳
۱۵ شعبان	۷ شهریور	چهارشنبه	۲۵,۴	۲۴ ساعت	۱۵,۳	۳۸,۸۵	۵	۱۲	۰,۶۵
۱۶ شعبان	۸ شهریور	پنجشنبه	۲۲,۰۸	۲۴ ساعت	۱۲,۷۵	۳۰,۱۵	۴	۲۰	۰,۷۳
۱۷ شعبان	۹ شهریور	جمعه	۱۹,۷۹	۲۴ ساعت	۱۲,۰۵	۲۸,۷۵	۵	۱۹	۰,۶۹
۱۸ شعبان	۱۰ شهریور	شنبه	۲۴,۶۸	۲۴ ساعت	۱۴,۳	۴۳,۲	۵	۱۲	۰,۵۷
۱۹ شعبان	۱۱ شهریور	یکشنبه	۲۶,۱۸	۲۴ ساعت	۱۳,۷۵	۳۹,۵	۵	۲۱	۰,۶۶
۲۰ شعبان	۱۲ شهریور	دوشنبه	۳۰,۸۷	۲۴ ساعت	۱۳,۳۵	۴۵,۸۵	۶	۱۲	۰,۶۷
۲۱ شعبان	۱۳ شهریور	سه شنبه	۳۰,۹۶	۲۴ ساعت	۱۴,۶۵	۴۵,۴	۴	۱۱	۰,۶۸
۲۲ شعبان	۱۴ شهریور	چهارشنبه	۲۹,۲۱	۲۴ ساعت	۱۳,۳	۴۵,۲۵	۵	۱۳	۰,۶۴
۲۳ شعبان	۱۵ شهریور	پنجشنبه	۲۶,۴۶	۲۴ ساعت	۱۴,۴	۴۱,۰	۳	۱۱	۰,۶۵

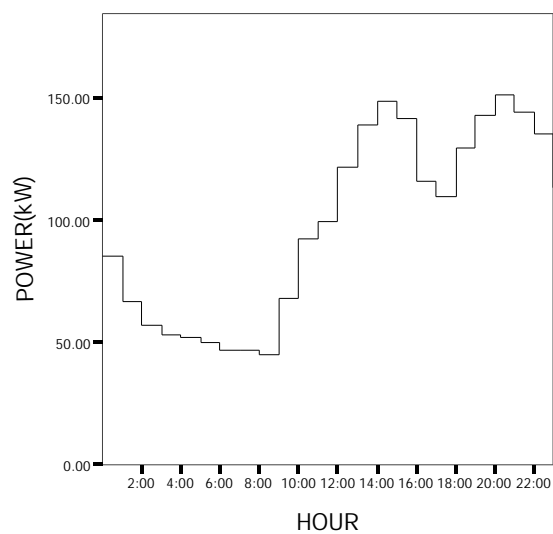
۲۰-۱-۱-۲- استخراج منحنی‌های بار الکتریکی مشترکین فیدر خانگی گرگان پارس

منحنی‌های بار ساعتی مشترکین فیدر خانگی گرگان پارس در شکل‌های (۴-۲۰) الی (۶-۲۰) آورده شده است.

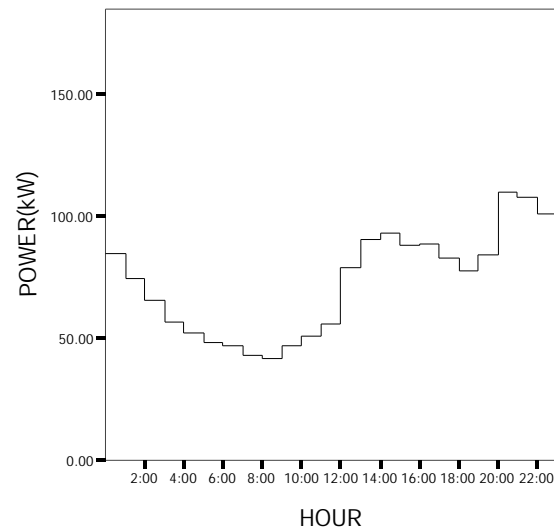
لازم به ذکر است بارگیری برای این فیدر به صورت نیم ساعت یک بار بوده است.



شکل (۴-۲۰) منحنی بار روز چهارشنبه ۱۴ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی گرگان پارس



شکل (۵-۲۰) منحنی بار روز پنجشنبه ۱۵ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی گرگان پارس



شکل (۲۰-۶) منحنی بار روز جمعه ۱۶ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی گرگان پارس

همانطور که در منحنی‌های بار رسم شده مربوط به فیدر خانگی گرگان پارس مشاهده می‌شود افزایش بار صبحگاهی از ساعت ۷ تا ۸ صبح آغاز می‌گردد و تا ساعت ۱۴ عصر ادامه می‌یابد. بعد از این ساعت بار روند کاهشی داشته و تا ساعت ۱۸ عصر این کاهش ادامه دارد. از ساعت ۱۸ بار مجدداً افزایش می‌یابد تا به نقطه پیک خود در ساعت ۲۰ برسد. در این زمان بار کاهش یافته و این کاهش بار تا ساعت ۸ صبح روز بعد ادامه می‌یابد. در مورد روزهای پنجشنبه نیز تغییرات بار تقریباً مشابه روزهای عادی است. خلاصه نتایج به دست آمده از نصب ثبات در فیدر خانگی در جدول (۲۰-۴) و (۲۰-۵) آمده است.

جدول (۲۰-۴) خلاصه نتایج به دست آمده از نصب ثبات در فیدر خانگی گرگان پارس در فصل تابستان.

تاریخ قمری	تاریخ شمسی	روز	میانگین بار (کیلووات)	مدت زمان ثبت اطلاعات	حداقل بار (کیلووات)	حداکثر بار (کیلووات)	ساعت مشاهده کمترین بار	ساعت مشاهده بیشترین بار	ضریب بار
۱۲ شعبان	۴ شهریور	یکشنبه	۸۷,۶	۲۴ ساعت	۴۴,۴	۱۵۱,۱	۸	۲۰	۰,۵۸
۱۳ شعبان	۵ شهریور	دوشنبه	۹۷,۶	۲۴ ساعت	۴۲,۹	۱۵۲,۳	۶	۲۱	۰,۶۴
۱۴ شعبان	۶ شهریور	سه شنبه	۹۹,۵۵	۲۴ ساعت	۴۵,۷	۱۵۹,۰۵	۷	۲۰	۰,۶۳
۱۵ شعبان	۷ شهریور	چهارشنبه	۸۰,۹۱	۲۴ ساعت	۴۸,۵۵	۱۲۶,۲۵	۵	۲۰	۰,۶۴
۱۶ شعبان	۸ شهریور	پنجشنبه	۸۳,۳۳	۲۴ ساعت	۴۸,۴۵	۱۲۸,۶۵	۷	۲۰	۰,۶۵
۱۷ شعبان	۹ شهریور	جمعه	۷۵,۲۲	۲۴ ساعت	۴۸,۴	۹۵,۷	۶	۲۱	۰,۷۹
۱۸ شعبان	۱۰ شهریور	شنبه	۹۸,۴۸	۲۴ ساعت	۵۳,۲۵	۱۴۵,۶	۶	۲۰	۰,۶۸
۱۹ شعبان	۱۱ شهریور	یکشنبه	۱۰۱,۰۶	۲۴ ساعت	۵۰,۱۵	۱۶۳,۳۵	۷	۲۰	۰,۶۲
۲۰ شعبان	۱۲ شهریور	دوشنبه	۱۰۷,۰۵	۲۴ ساعت	۵۲,۱۵	۱۵۷,۱۵	۶	۱۸	۰,۶۸
۲۱ شعبان	۱۳ شهریور	سه شنبه	۱۰۴,۹۱	۲۴ ساعت	۵۰,۰۵	۱۵۵,۲	۶	۲۰	۰,۶۸
۲۲ شعبان	۱۴ شهریور	چهارشنبه	۱۰۵,۳	۲۴ ساعت	۴۲,۷	۱۷۳,۰	۷	۲۰	۰,۶۱
۲۳ شعبان	۱۵ شهریور	پنجشنبه	۹۸,۳۱	۲۴ ساعت	۴۴,۷۵	۱۵۱,۴۵	۸	۲۰	۰,۶۵
۲۴ شعبان	۱۶ شهریور	جمعه	۷۳,۱۸	۲۴ ساعت	۴۱,۴	۱۰۹,۵۵	۸	۲۰	۰,۶۷
۲۵ شعبان	۱۷ شهریور	شنبه	۸۹,۶۲	۲۴ ساعت	۳۵,۶	۱۳۹,۶	۷	۲۰	۰,۶۴

جدول (۲۰-۵) انرژی مصرفی روزانه فیدر خانگی گرگان پارس در بازه نصب ثبات در فصل تابستان

ردیف	روز و ماه	سال	نام روز هفته	انرژی مصرفی (کیلو واتساعت)
۱	۴ شهریور	۱۳۸۶	یکشنبه	۲۱۰۲,۳
۲	۵ شهریور		دوشنبه	۲۳۴۲,۳
۳	۶ شهریور		سه شنبه	۲۳۸۹,۳
۴	۷ شهریور		چهارشنبه	۱۹۴۱,۸
۵	۸ شهریور		پنجشنبه	۲۰۰۰,۰
۶	۹ شهریور		جمعه	۱۸۰۵,۳۵
۷	۱۰ شهریور		شنبه	۲۳۶۳,۴
۸	۱۱ شهریور		یکشنبه	۲۴۲۵,۵
۹	۱۲ شهریور		دوشنبه	۲۵۶۹,۳
۱۰	۱۳ شهریور		سه شنبه	۲۵۱۷,۹
۱	۱۴ شهریور		چهارشنبه	۲۵۲۷,۱۵
۱۲	۱۵ شهریور		پنجشنبه	۲۳۵۹,۴۵
۱۳	۱۶ شهریور		جمعه	۱۷۵۶,۳۵
۱۴	۱۷ شهریور		شنبه	۲۱۵۰,۹۵

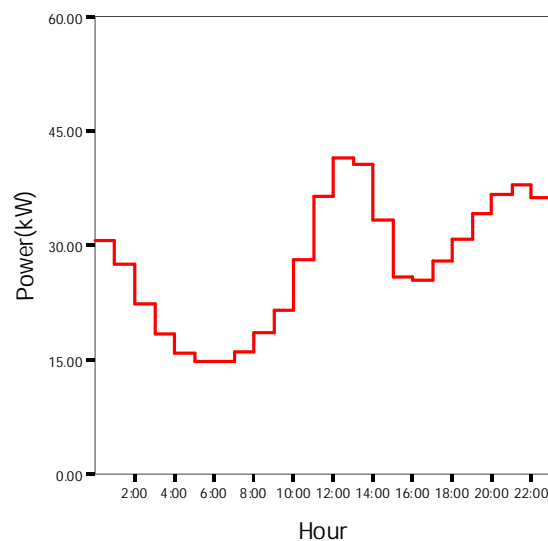
۲۰-۱-۱-۳- استخراج منحنی‌های بار الکتریکی مشترکین فیدر خانگی فرهنگیان

پس از اجرای عملیات نصب ثبات و بارگیری از فیدرهای نمونه شرکت توزیع گلستان در شهر گرگان، مشخص گردید که زمان ثباتها در هنگام قرار دادن آنها در مدار به درستی تنظیم نشده و بنابر این اطلاعات ثبت شده فاقد اعتبار می باشد و تحلیلی بر روی آن نمی توان ارائه نمود.

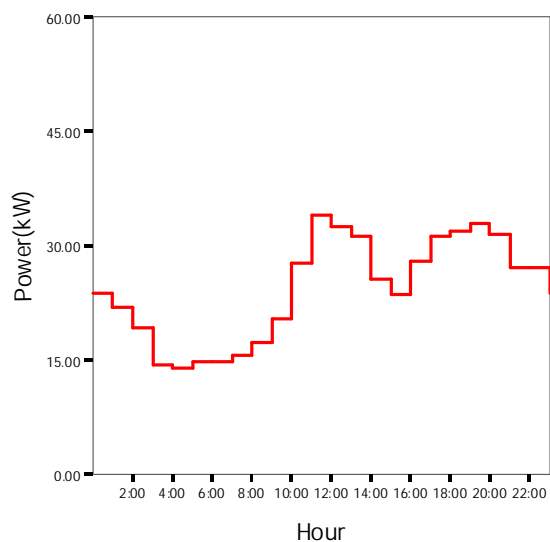
۲۰-۱-۲- استخراج منحنی‌های شاخص مصرف برق فیدرهای خانگی تحت پوشش شرکت توزیع استان گلستان

۲۰-۱-۲-۱- استخراج منحنی‌های شاخص مصرف برق مشترکین فیدر پارس آباد در فصل تابستان

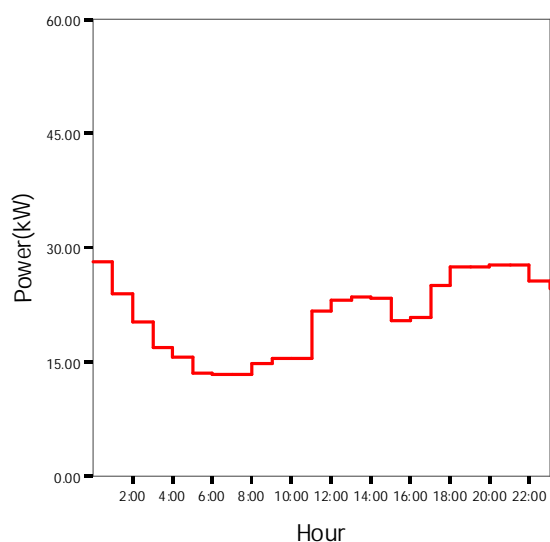
این فیدر دارای ۱۰ روز عادی، ۲ روز پنج شنبه، و ۲ روز جمعه است که منحنی‌های شاخص برای این روزها در شکل‌های (۷-۲۰) تا (۹-۲۰) آورده شده است.



شکل (۷-۲۰) منحنی شاخص روزهای عادی فیدر خانگی پارس آباد در فصل تابستان



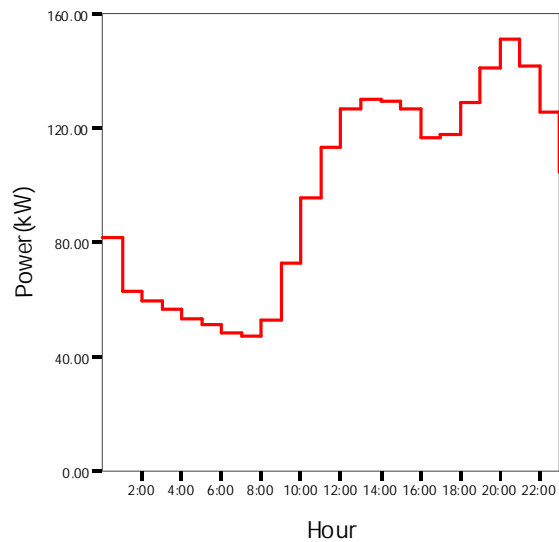
شکل (۲۰-۸) منحنی شاخص روزهای پنجشنبه فیدر خانگی پارس آباد در فصل تابستان



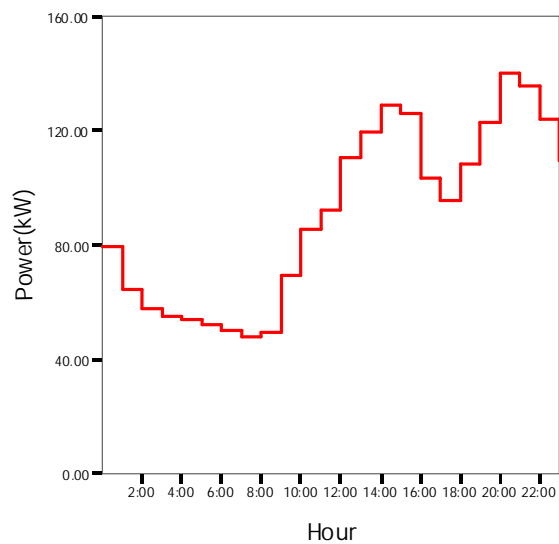
شکل (۲۰-۹) منحنی شاخص روزهای جمعه فیدر خانگی پارس آباد در فصل تابستان

۲۰-۲-۱-۲-۲- استخراج منحنی‌های شاخص مصرف برق مشترکین فیدر گرگان پارس در فصل تابستان

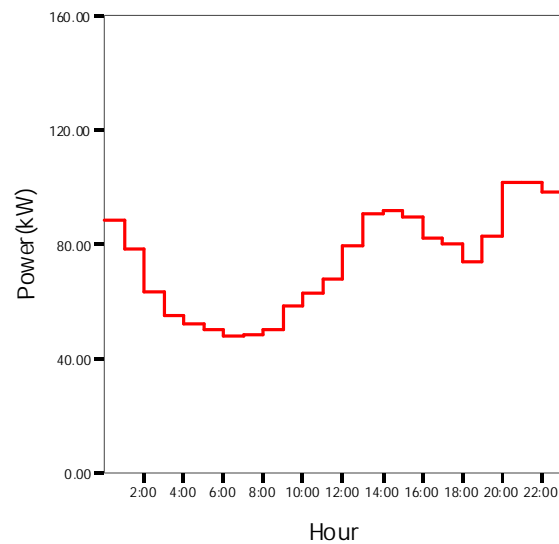
این فیدر دارای ۱۰ روز عادی، ۲ روز پنج شنبه، و ۲ روز جمعه است که منحنی‌های شاخص برای این روزها در شکل‌های (۲۰-۱۰) تا (۲۰-۱۲) آورده شده است.



شکل (۱۰-۲۰) منحنی شاخص روزهای عادی فیدر خانگی گرگان پارس در فصل تابستان



شکل (۱۱-۲۰) منحنی شاخص روزهای پنجشنبه فیدر خانگی گرگان پارس در فصل تابستان



شکل (۲۰-۱۲) منحنی شاخص روزهای جمعه فیدر خانگی گرگان پارس در فصل تابستان

۲۰-۲- جمع بندی و نتیجه گیری

پس از اجرای طرح جمع آوری اطلاعات بار مصرفی فیدرهای خانگی در شهرستان گرگان، منحنی‌های بار روزانه فیدرهای نمونه طی مدت بارگیری استخراج گردید و از روی منحنی‌های بار شاخص مصرف برق هر یک از فیدرها به تفکیک روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه استخراج شده است. در مراحل آتی نحوه تفکیک بار فیدرهای مذکور و سهم مولفه‌ها در آن ارائه می‌گردد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۰۳۵.....	فصل بیستم: تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از بارگیری فیدرهای شهر گرگان
۱۰۳۶.....	مقدمه
۱۰۳۶.....	۱-۲۰- بررسی نتایج حاصل از نصب ثبات بر روی فیدرهای منتخب تحت پوشش شرکت توزیع استان گلستان در تابستان ۱۰۳۶
۱۰۳۶.....	۱-۱-۲۰- بررسی نتایج به دست آمده از نصب ثبات بر روی فیدرهای نمونه خانگی تحت پوشش شرکت توزیع استان گلستان در شهرستان گرگان
۱۰۳۷.....	۱-۱-۲۰- استخراج منحنیهای بار الکتریکی مشترکین فیدر خانگی پارس آباد
۱۰۴۰.....	۲-۱-۲۰- استخراج منحنیهای بار الکتریکی مشترکین فیدر خانگی گرگان پارس
۱۰۴۳.....	۳-۱-۲۰- استخراج منحنیهای بار الکتریکی مشترکین فیدر خانگی فرهنگیان
۱۰۴۳.....	۲-۱-۲۰- استخراج منحنیهای شاخص مصرف برق فیدرهای خانگی تحت پوشش شرکت توزیع استان گلستان
۱۰۴۳.....	۱-۲-۲۰- استخراج منحنیهای شاخص مصرف برق مشترکین فیدر پارس آباد در فصل تابستان
۱۰۴۴.....	۲-۲-۲۰- استخراج منحنیهای شاخص مصرف برق مشترکین فیدر گرگان پارس در فصل تابستان
۱۰۴۶.....	۲-۲۰- جمع بندی و نتیجه گیری

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۰۳۶.....	جدول (۱-۲۰) مشخصات زمان ثبت اطلاعات فیدرهای خانگی در شهرستان گرگان
۱۰۳۹.....	جدول (۲-۲۰) انرژی مصرفی روزانه فیدر خانگی پارس آباد در بازه نصب ثبات در فصل تابستان
۱۰۳۹.....	جدول (۳-۲۰) خلاصه نتایج به دست آمده از نصب ثبات در فیدر خانگی پارس آباد در فصل تابستان
۱۰۴۲.....	جدول (۴-۲۰) خلاصه نتایج به دست آمده از نصب ثبات در فیدر خانگی گرگان پارس در فصل تابستان
۱۰۴۲.....	جدول (۵-۲۰) انرژی مصرفی روزانه فیدر خانگی گرگان پارس در بازه نصب ثبات در فصل تابستان

فهرست شکلها

صفحه	عنوان
۱۰۳۷.....	شکل (۱-۲۰) منحنی بار روز یکشنبه ۱۱ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی پارس آباد گرگان
۱۰۳۷.....	شکل (۲-۲۰) منحنی بار روز پنجشنبه ۸ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی پارس آباد گرگان
۱۰۳۸.....	شکل (۳-۲۰) منحنی بار روز جمعه ۹ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی پارس آباد گرگان
۱۰۴۰.....	شکل (۴-۲۰) منحنی بار روز چهارشنبه ۱۴ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی گرگان پارس
۱۰۴۰.....	شکل (۵-۲۰) منحنی بار روز پنجشنبه ۱۵ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی گرگان پارس
۱۰۴۱.....	شکل (۶-۲۰) منحنی بار روز جمعه ۱۶ شهریور سال ۱۳۸۶ فیدر خانگی گرگان پارس
۱۰۴۳.....	شکل (۷-۲۰) منحنی شاخص روزهای عادی فیدر خانگی پارس آباد در فصل تابستان
۱۰۴۴.....	شکل (۸-۲۰) منحنی شاخص روزهای پنجشنبه فیدر خانگی پارس آباد در فصل تابستان
۱۰۴۴.....	شکل (۹-۲۰) منحنی شاخص روزهای جمعه فیدر خانگی پارس آباد در فصل تابستان
۱۰۴۵.....	شکل (۱۰-۲۰) منحنی شاخص روزهای عادی فیدر خانگی گرگان پارس در فصل تابستان
۱۰۴۵.....	شکل (۱۱-۲۰) منحنی شاخص روزهای پنجشنبه فیدر خانگی گرگان پارس در فصل تابستان
۱۰۴۶.....	شکل (۱۲-۲۰) منحنی شاخص روزهای جمعه فیدر خانگی گرگان پارس در فصل تابستان