

فصل چهارم

بجنورد

مقدمه

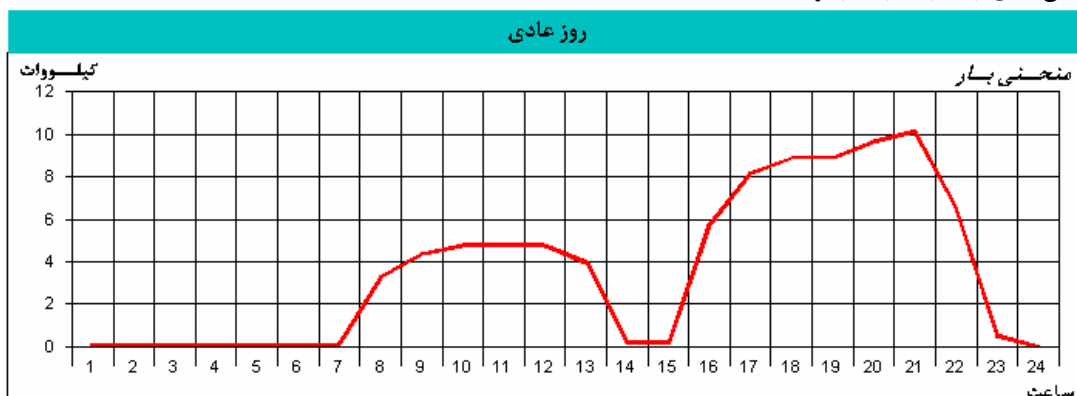
منحنی های بار روشنایی، سرمایشی، گرمایشی، تجهیزات پخت و پز و کامپیوتر و همچنین جداول فراوانی مشترکین واحدهای نمونه تجاری و عمومی شهرستان بجنورد با استفاده از تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع آوری شده از پرسشنامه، ترسیم و ارائه شده‌اند.

تعداد مشترکین واحدهای نمونه تجاری و عمومی در نظر گرفته شده برای شهرستان بجنورد به ترتیب ۱۱ و ۵ مشترک می‌باشد که با توجه به این تعداد مشترک نتایج ذیل استخراج گردیده‌اند.

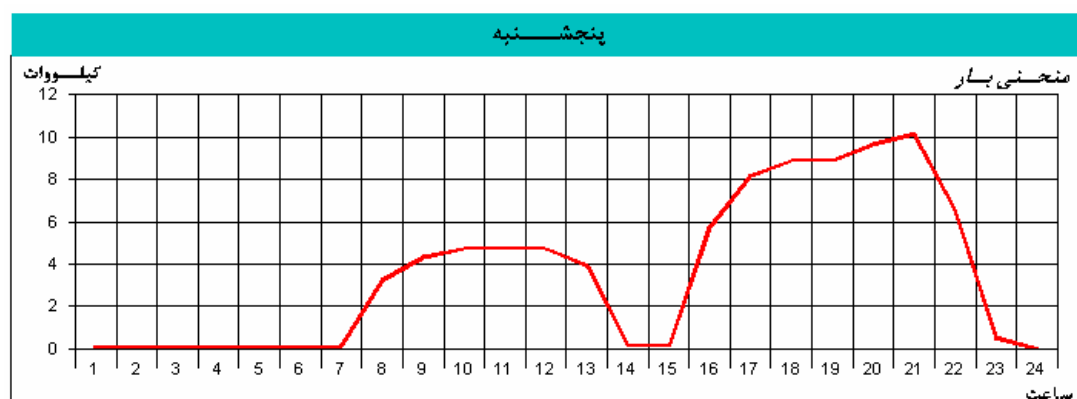
۴-۱- مشترکین تجاری

۴-۱-۱- تحلیل منحنی‌های بار روشنایی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

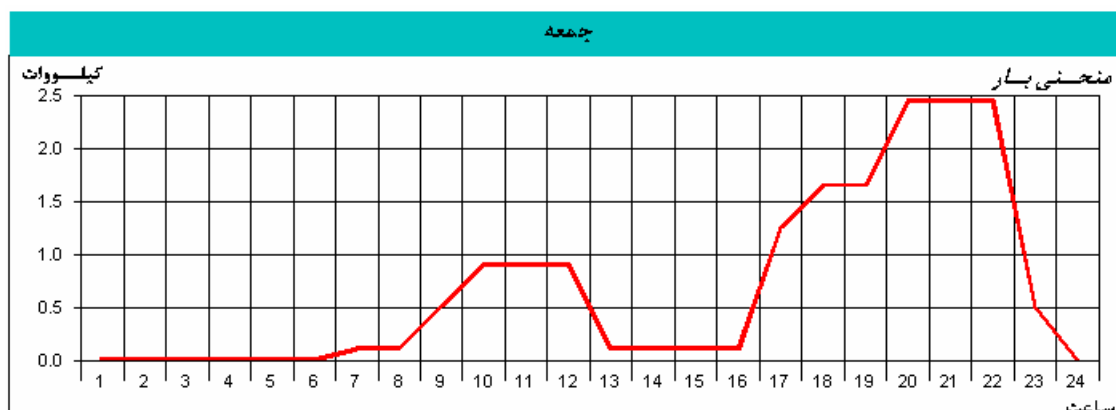
منحنی‌های بار روشنایی واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد به تفکیک روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه در شکل های (۱-۴) تا (۳-۴) ارائه شده‌اند.



شکل (۱-۴) منحنی بار روشنایی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد



شکل (۲-۴) منحنی بار روشنایی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد



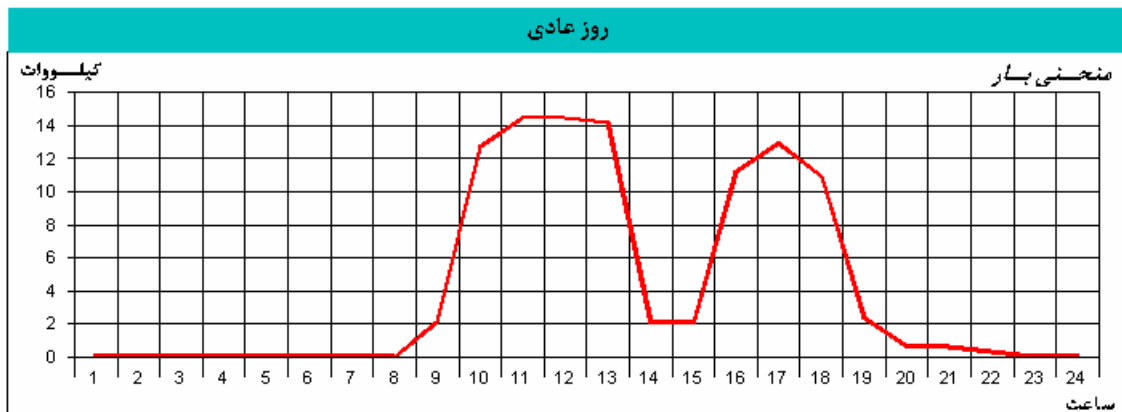
شکل (۳-۴) منحنی بار روشنایی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورده

با توجه به منحنی‌های بار روشنایی مشترکین نمونه تجاری شهرستان بجنورده، ملاحظه می‌گردد که این منحنی‌ها دارای دو پیک بین حدود ساعات ۷ الی ۱۴ و ۱۵ تا ۲۴ می‌باشد و در بقیه ساعات بار روشنایی مصرفی صفر است. بار روشنایی از ساعت ۷ صبح با شروع فعالیت‌های واحدهای تجاری، افزایش یافته تا به ساعت ۱۱ می‌رسد. سپس از ساعت ۱۲ روند رو به کاهش بار آغاز شده تا در ساعت ۱۴ و در روز جمعه در ساعت ۱۳ به صفر می‌رسد. بار دیگر از ساعت ۱۵ (در روز جمعه از ساعت ۱۶) روند افزایشی منحنی شروع شده و در روزهای عادی و پنجشنبه تا ساعت ۲۱ این روند ادامه می‌یابد و سپس کاهش یافته تا در ساعت ۲۴ به صفر برسد. اما در روزهای جمعه روند رو به رشد منحنی تا ساعت ۲۰ ادامه یافته و بین ساعتهای ۲۰ تا ۲۲ ثابت می‌ماند. سپس از ساعت ۲۲ روند رو به کاهش منحنی شروع شده تا در ساعت ۲۴ مانند دیگر روزها به صفر برسد. میزان مصرف انرژی روشنایی در روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه به ترتیب ۸۴/۷۵، ۸۴/۴۳ و ۱۶/۲۷ کیلووات ساعت و برای هر مشترک با توجه به تعداد مشترکین واحدهای تجاری، ۷/۷، ۷/۶۸ و ۱/۴۸ کیلووات ساعت است.

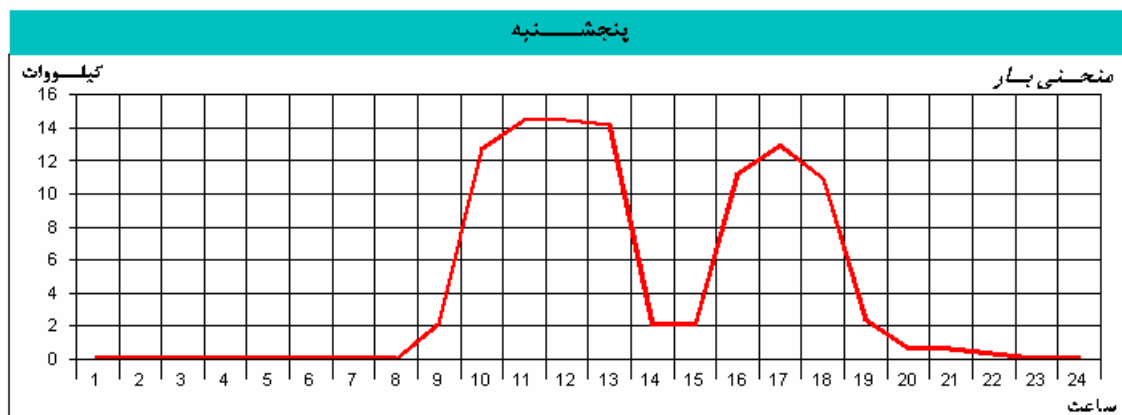
درصد مصرف انرژی در ساعات پیک در روزهای عادی ۵۳ درصد، پنجشنبه ۵۳ درصد و جمعه ۶۹ درصد است و بنابراین در ساعات غیرپیک روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه به ترتیب ۴۷، ۴۷ و ۳۱ درصد می‌باشد.

۴-۱-۲- تحلیل منحنی‌های بار سرمایشی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورده

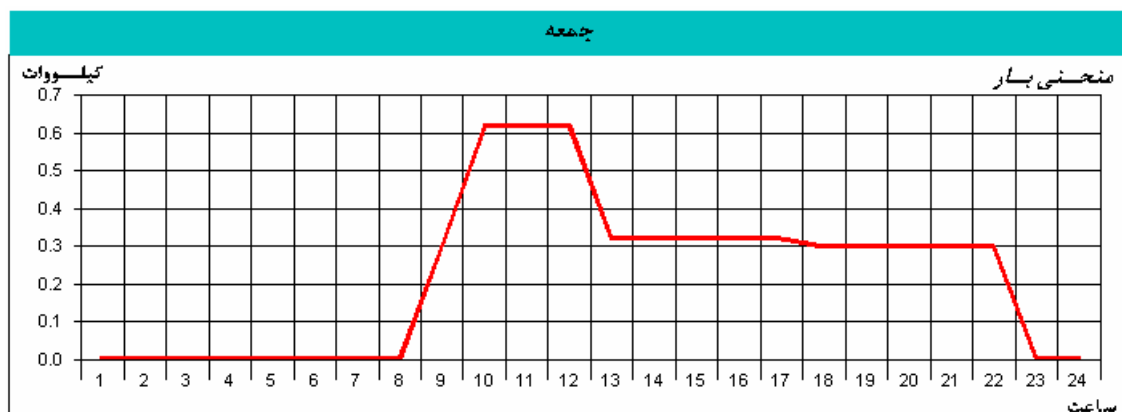
منحنی‌های بار سرمایشی روز عادی، پنجشنبه و جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورده در شکل‌های (۴-۴) تا (۴-۶) آورده شده است.



شکل (۴-۴) منحنی بار سرمایشی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد



شکل (۵-۴) منحنی بار سرمایشی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

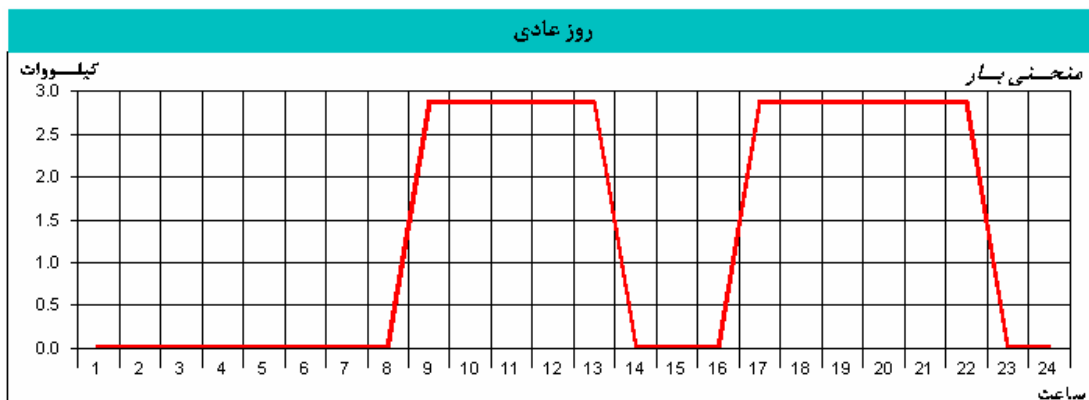


شکل (۶-۴) منحنی بار سرمایشی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

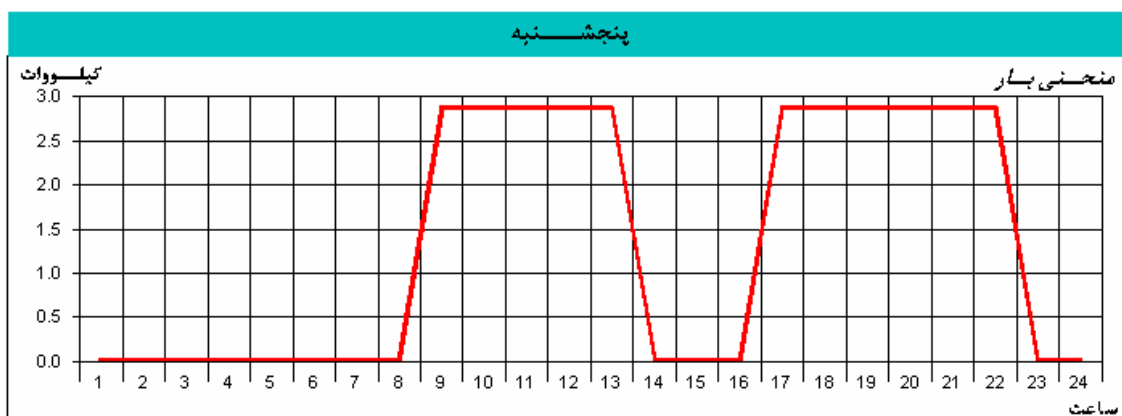
منحنی‌های بار سرمایشی روز عادی و پنجشنبه مشابه یکدیگر بود و هر دو دارای دو پیک می‌باشند. پیک اول در طی ساعات ۸ تا ۱۴ و پیک دوم بین ساعات ۱۵ تا ۲۰ می‌باشد. در همه روزها بین ساعت‌های ۲۳ شب تا ۸ صبح روز بعد که واحدهای تجاری تعطیل می‌باشند بار سرمایشی مصرفی صفر می‌باشد. در روزهای عادی و پنجشنبه افزایش بار سرمایشی از ساعت ۸ صبح آغاز شده و تا ساعت ۱۱ که به حداکثر مطلق منحنی می‌رسد، ادامه می‌یابد. از ساعت ۱۱ نیز روند کاهشی بار سرمایشی شروع می‌شود و این روند تا ساعت ۱۴ ادامه می‌یابد. بین ساعت‌های ۱۴ تا ۱۵ بعد از ظهر تغییری در بار سرمایشی مصرفی مشاهده نشده و سپس از ساعت ۱۵ که آغاز پیک دوم منحنی می‌باشد روند رو به افزایش بار سرمایشی شروع می‌شود. روند صعودی منحنی تا ساعت ۱۷ ادامه یافته و بعد از ساعت ۱۷ تبدیل به روند نزولی می‌گردد تا بالاخره در ساعت ۲۳ بار سرمایشی مصرفی صفر می‌گردد. در روزهای جمعه روند رو به رشد بار سرمایشی مانند روزهای عادی و پنجشنبه از ساعت ۸ صبح آغاز می‌گردد. ولی در ساعت ۱۰ روند صعودی متوقف شده و تا ساعت ۱۲ به طور ثابتی باقی می‌ماند. در ساعت ۱۲ تا ۱۳ بعد از ظهر افت ناگهانی در بار سرمایشی مصرفی مشاهده شده و بین ساعت ۱۳ تا ۲۲ با نوسانات ناچیزی بار مصرفی حدوداً ثابت باقی می‌ماند و در نهایت در ساعت ۲۳ به صفر می‌رسد. میزان مصرف انرژی سرمایشی برای مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد، در روزهای عادی و پنجشنبه ۱۰۱/۰۴ کیلووات ساعت و در روز جمعه ۵/۲۶ کیلووات ساعت است و برای هر مشترک نیز میانگین مصرف انرژی سرمایشی در روزهای عادی و پنجشنبه ۹/۱۹ کیلووات ساعت و برای روز جمعه ۰/۴۸ کیلووات ساعت می‌باشد. درصد مصرف انرژی سرمایشی در ساعات پیک روزهای عادی و پنجشنبه ۱۵ درصد است بنابراین درصد مصرف انرژی سرمایشی در ساعات غیرپیک روزهای عادی و پنجشنبه ۸۵ درصد می‌گردد. همچنین درصد مصرف انرژی سرمایشی در ساعات پیک و غیرپیک روز جمعه به ترتیب ۲۹ و ۷۱ درصد می‌باشد.

۴-۱-۳- تحلیل منحنی‌های بار گرمایشی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

منحنی‌های بار گرمایشی روز عادی و پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد در شکل‌های (۴-۷) و (۴-۸) آورده شده است.



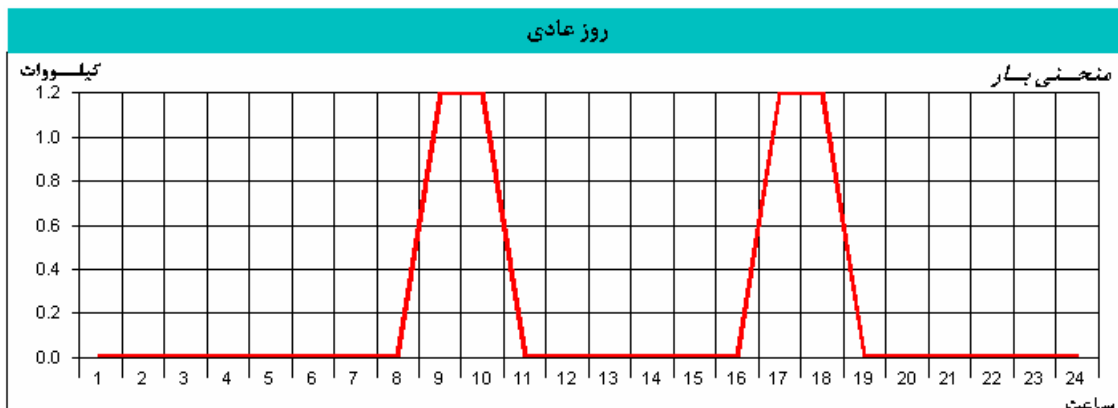
شکل (۷-۴) منحنی بار گرمایشی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد



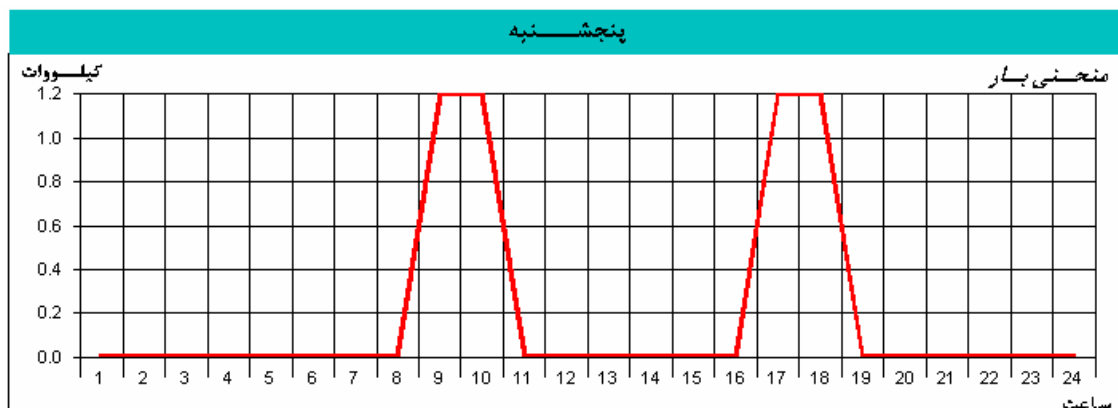
شکل (۸-۴) منحنی بار گرمایشی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

بار گرمایشی مصرفی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری در تمام ساعات روز جمعه صفر می باشد و در روزهای عادی و پنجشنبه تنها بین ساعات ۹ تا ۱۳ و ۱۷ تا ۲۲ به مقدار ثابتی بار گرمایشی به مدار تحمیل می گردد. میزان مصرف انرژی گرمایشی در روزهای عادی و پنجشنبه $31/61$ کیلووات ساعت و برای هر مشترک $2/87$ کیلووات ساعت می باشد. درصد مصرف انرژی گرمایشی در ساعات پیک روزهای عادی و پنجشنبه ۴۵ درصد کل انرژی گرمایشی مصرفی در شبانه روز است.

۴-۱-۴- تحلیل منحنی های بار تجهیزات پخت و پز مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
 منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز عادی و پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد در شکل های (۹-۴) و (۱۰-۴) آورده شده است.



شکل (۹-۴) منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

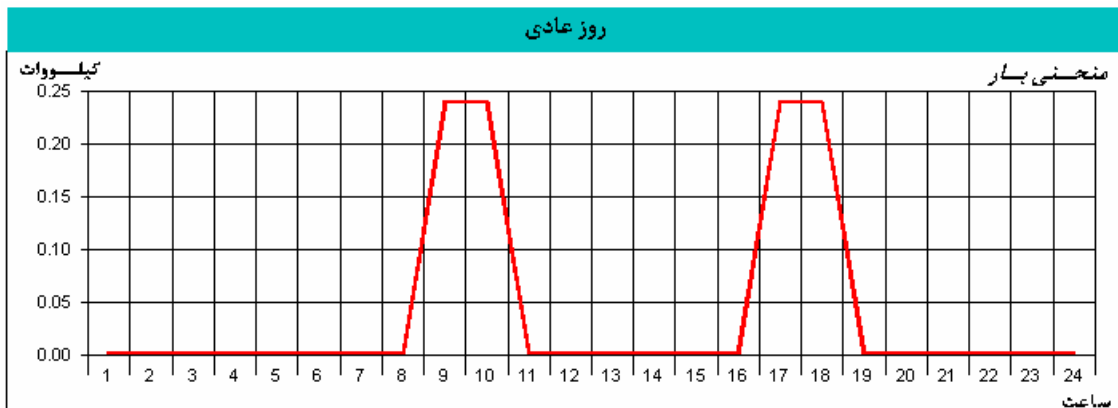


شکل (۱۰-۴) منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

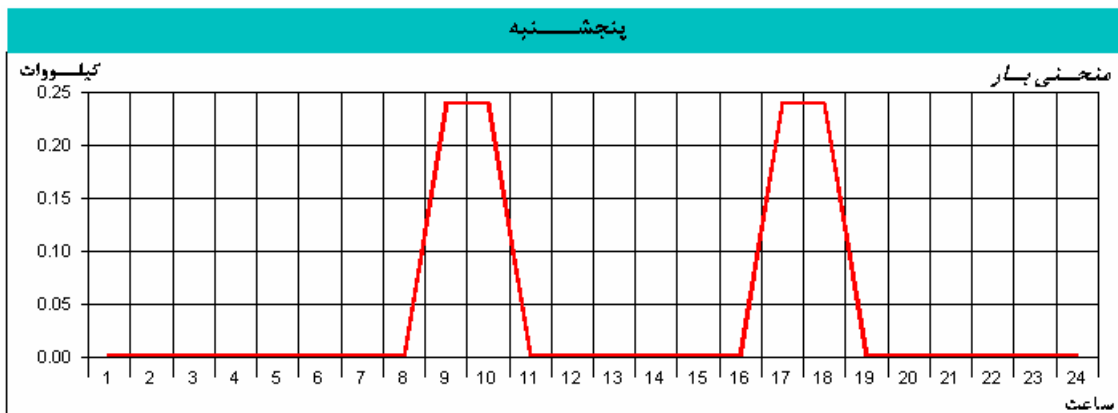
مشترکین واحدهای نمونه تجاری در نظر گرفته شده در شهرستان بجنورد از تجهیزات پخت و پز در روزهای جمعه استفاده نمی‌نمایند. لذا منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز جمعه ترسیم نگردیده است. در روزهای عادی و پنجشنبه مشترکین مورد نظر بین ساعت‌های ۹ تا ۱۰ صبح و ۱۷ تا ۱۸ بعد از ظهر از تجهیزات پخت و پز استفاده نموده و بار مصرفی مربوط به این تجهیزات در طی این ساعتها ثابت می باشد. میزان مصرف انرژی مربوط به این تجهیزات در روزهای عادی و پنجشنبه یکسان و برابر ۸ کیلووات ساعت و برای هر مشترک ۰/۴۴ کیلووات ساعت می باشد. درصد مصرف انرژی در ساعات پیک روزهای عادی و پنجشنبه ۲۵ درصد و در ساعات غیرپیک ۷۵ درصد است.

۴-۱-۵- تحلیل منحنی‌های بار کامپیوتر مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

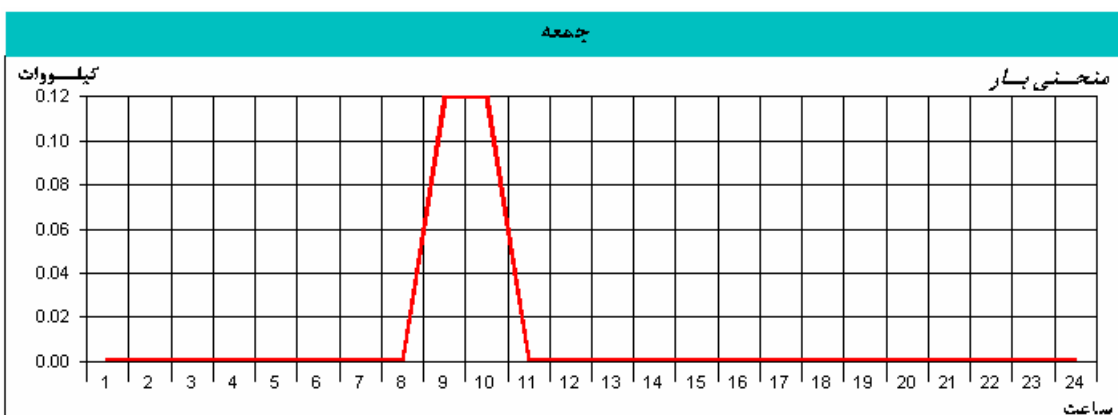
منحنی‌های بار کامپیوتر روز عادی، پنجشنبه و جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد در شکل‌های (۴-۱۱) تا (۴-۱۳) ارائه گردیده است.



شکل (۴-۱۱) منحنی بار کامپیوتر روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد



شکل (۴-۱۲) منحنی بار کامپیوتر روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد



شکل (۴-۱۳) منحنی بار کامپیوتر روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

با توجه به شکل‌های (۴-۱۱) تا (۴-۱۳) منحنی‌های بار کامپیوتر روز عادی و پنجشنبه مشابه یکدیگر بوده و هر دو دارای دو پیک می‌باشند. در حالی که منحنی بار کامپیوتر روز جمعه دارای یک پیک است. بار کامپیوتر در روزهای عادی و پنجشنبه تنها بین ساعت‌های ۹ تا ۱۰ صبح و ۱۷ تا ۱۸ بعد از ظهر به طور یکسان و ثابت و در روز جمعه بین ساعت ۹ تا ۱۰ صبح، به مدار تحمیل می‌گردد.

میزان مصرف انرژی مربوط به کامپیوتر در روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه به ترتیب ۰/۹۶، ۰/۹۶ و ۰/۲۴ کیلووات ساعت و برای هر مشترک ۰/۰۹، ۰/۰۹ و ۰/۰۲ کیلووات ساعت است. درصد مصرف انرژی در ساعات پیک روزهای عادی و پنجشنبه ۲۵ درصد و در روز جمعه صفر درصد بوده و در ساعات غیرپیک روزهای عادی و پنجشنبه ۷۵ درصد و در روز جمعه ۱۰۰ درصد است.

۴-۱-۶- محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی جهت گرمایش آب در واحدهای تجاری

انرژی مصرفی جهت گرمایش آب در واحدهای تجاری صفر می‌باشد.

۴-۱-۷- محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی جهت سردکننده‌های مواد غذایی در واحدهای تجاری

همچنین انرژی مصرفی تجهیزات سردکننده مشترکین تجاری ۱۱/۲ کیلووات ساعت و متوسط انرژی مصرفی هر مشترک ۱/۰۲ کیلووات ساعت می‌باشد.

۴-۱-۸- استخراج جداول فراوانی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

جداول فراوانی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد استخراج شده از پرسشنامه‌ها در جدول (۴-۱) تا (۴-۱۲) آورده شده‌اند.

جدول (۱-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع لامپ و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

نوع لامپ	لامپ		مشترکین استفاده کننده
	فراوانی	درصد	
رشته ای ۴۰ وات	0	0	0
رشته ای ۶۰ وات	0	0	0
رشته ای ۱۰۰ وات	3	1.2	27.3
رشته ای ۲۰۰ وات	1	0.4	9.1
فلورسنت ۲۰ وات	0	0	0
فلورسنت ۴۰ وات	26	10.3	63.6
فلورسنت گرد	0	0	0
کم مصرف ۱۰ وات	0	0	0
کم مصرف ۱۳ وات	0	0	0
کم مصرف ۱۸ وات	11	4.3	18.2
کم مصرف ۲۶ وات	117	46.2	18.2
کم مصرف ۴۰ وات	0	0	0
کم مصرف ۶۰ وات	6	2.4	18.2
کم مصرف ۸۰ وات	10	4	36.4
گازی ۱۲۵ وات	0	0	0
گازی ۱۶۰ وات	0	0	0
گازی ۲۵۰ وات	0	0	0
گازی ۴۰۰ وات	3	1.2	18.2
مدادی ۵۰۰ وات	1	0.4	9.1
مدادی ۱۰۰۰ وات	0	0	0
مدادی ۱۵۰۰ وات	0	0	0
هالوژنه ترکیبی	15	5.9	9.1
هالوژنه ۵۰۰ وات	0	0	0
نئون	60	23.7	54.5
سایر	0	0	0
مجموع	253	100	

با توجه به جدول (۱-۴)، بیشترین فراوانی مربوط به لامپ کم مصرف ۲۶ وات می‌باشد. همچنین با توجه به اینکه تعداد مشترکین واحدهای تجاری شهرستان بجنورد ۱۱ می‌باشد، متوسط تعداد هر نوع لامپ به ازای هر مشترک محاسبه گردیده و در جدول (۲-۴) ارائه شده است.

جدول (۲-۴) میانگین لامپ به ازای هر مشترک واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

نوع لامپ	متوسط به ازای هر مشترک	نوع لامپ	متوسط به ازای هر مشترک
رشته ای ۴۰ وات	۰/۰۰	کم مصرف ۸۰ وات	۰/۹۱
رشته ای ۶۰ وات	۰/۰۰	گازی ۱۲۵ وات	۰/۰۰
رشته ای ۱۰۰ وات	۰/۲۷	گازی ۱۶۰ وات	۰/۰۰
رشته ای ۲۰۰ وات	۰/۰۹	گازی ۲۵۰ وات	۰/۰۰
فلورسنت ۲۰ وات	۰/۰۰	گازی ۴۰۰ وات	۰/۲۷
فلورسنت ۴۰ وات	۲/۳۶	گازی ۵۰۰ وات	۰/۰۹
فلورسنت گرد	۰/۰۰	گازی ۱۰۰۰ وات	۰/۰۰
کم مصرف ۱۰ وات	۰/۰۰	گازی ۱۵۰۰ وات	۰/۰۰
کم مصرف ۱۳ وات	۰/۰۰	هالوژنه تزئینی	۱/۳۶
کم مصرف ۱۸ وات	۱/۰۰	هالوژنه ۵۰۰ وات	۰/۰۰
کم مصرف ۲۶ وات	۱۰/۶۴	نئون	۵/۴۵
کم مصرف ۴۰ وات	۰/۰۰	سایر	۰/۰۰
کم مصرف ۶۰ وات	۰/۵۵	مجموع	۲۳/۰۰

جدول (۳-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم سرمایشی و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان

بجنورد

نوع سیستم سرمایشی	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
کولر آبی	۰	۰	۰	۰
کولر گازی با اسلبیت یونیت	۶	۵۰	۵	۴۵.۴۵
سرمایش مرکزی	۰	۰	۰	۰
سایر	۶	۵۰	۶	۵۴.۵۵
مجموع	۱۲	۱۰۰		

با توجه به جدول (۳-۴)، فراوانی کولرهای گازی و سایر (پنکه) دارای بیشترین فراوانی در بین سیستمهای سرمایشی مورد استفاده مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد را دارد.

جدول (۴-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایشی و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان

بجنورد

نوع سیستم گرمایشی	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
بخاری برقی	1	9.09	1	9.09
سیستم اسلبیت	1	9.09	1	9.09
بخاری گازی	9	81.82	8	72.73
مجموع	11	100		

جدول (۴-۵) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایش آب و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان

بجنورد

نوع سیستم آب گرم	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
انگرمکن برقی	0	0	0	0
انگرمکن گازی	0	0	0	0
انگرمکن نفتی	0	0	0	0
سایر	0	0	0	0
مجموع	0	0		

جدول (۴-۶) فراوانی و درصد فراوانی انواع تجهیزات پخت و پز و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان

بجنورد

نوع تجهیز	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
سمور برقی	1	100	1	9.09
پلوپز	0	0	0	0
فر برقی	0	0	0	0
اجاق گاز	0	0	0	0
مجموع	1	100		

جدول (۴-۷) فراوانی و درصد فراوانی انواع تجهیزات سردکننده و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان

بجنورد

نوع تجهیز	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
بخال	3	75	2	18.18
فریزر	1	25	1	9.09
سردخانه	0	0	0	0
مجموع	4	100		

جدول (۸-۴) فراوانی و درصد فراوانی کامپیوتر و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

نوع تجهیز	سیستم		مشترکین استفاده کننده
	فراوانی	درصد	
کامپیوتر	2		18.18

جدول (۹-۴) فراوانی و درصد فراوانی فعالیت واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

کد فعالیت	فراوانی	درصد
5223	2	18.2
5273	1	9.1
5275	1	9.1
5276	1	9.1
5279	2	18.2
5292	1	9.1
6603	1	9.1
7011	2	18.2

جدول (۱۰-۴) فراوانی و درصد فراوانی مربوط به سطح زیربنا واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

مساحت	فراوانی	درصد
0-49	10	90.9
250-299	1	9.1

با مشاهده اطلاعات جدول (۱۰-۴)، سطح زیر بنای ۰ تا ۵۰ متر مربع دارای بیشترین فراوانی در بین سطح زیربنای دیگر است.

جدول (۱۱-۴) فراوانی و درصد فراوانی کارکنان واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد

کارکنان	فراوانی	درصد
1	3	27.3
2	8	72.7

با توجه به جدول (۱۱-۴) مشاهده می‌گردد که فراوانی واحدهای نمونه تجاری با تعداد کارکنان ۸ نفر بیشترین فراوانی را در بین واحدهای نمونه تجاری با تعداد کارکنان دیگر را دارد.

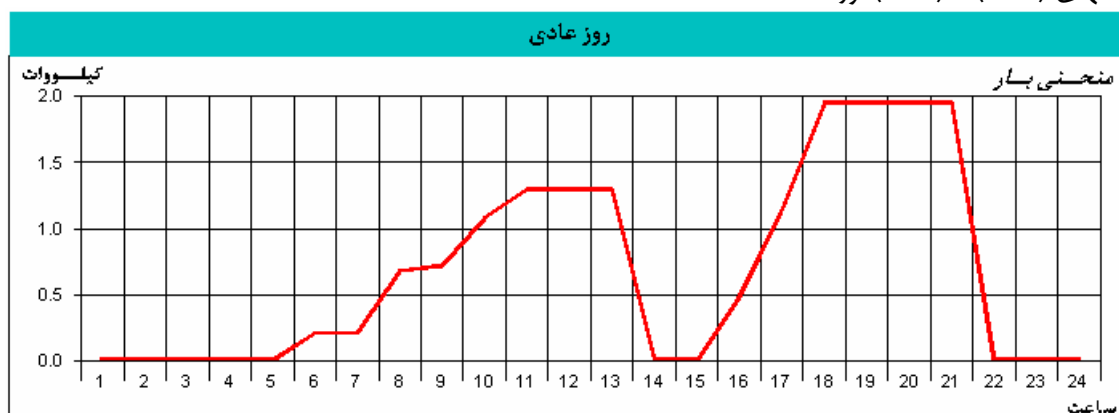
جدول (۴-۱۲) فراوانی و درصد فراوانی زمان فعالیت واحدهای نمونه تجاری به تفکیک محدوده‌های بار

7-18	19-22	23-6		
11	11	1	فراوانی	روزهای عادی
100	100	9.1	درصد فراوانی	
11	11	1	فراوانی	پنجشنبه‌ها
100	100	9.1	درصد فراوانی	
1	3	1	فراوانی	جمعه‌ها
9.1	27.3	9.1	درصد فراوانی	

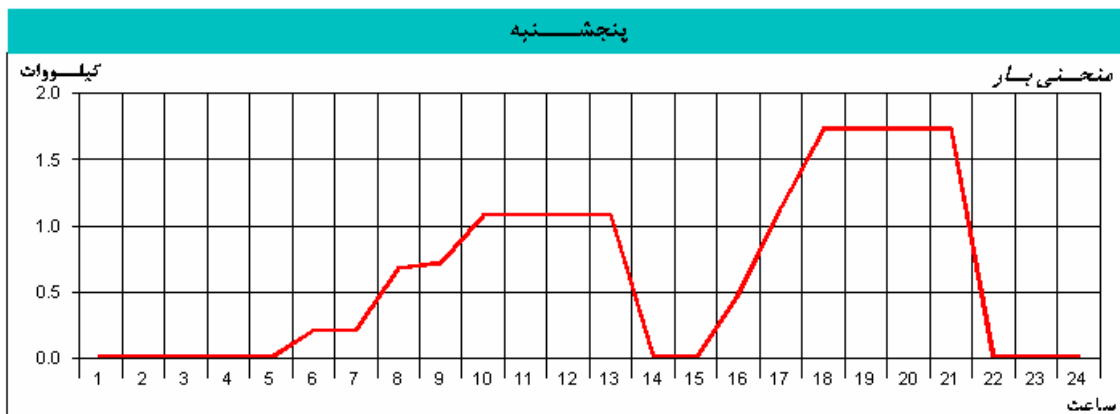
۴-۲-۲- مشترکین عمومی

۴-۲-۱- تحلیل منحنی‌های بار روشنایی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

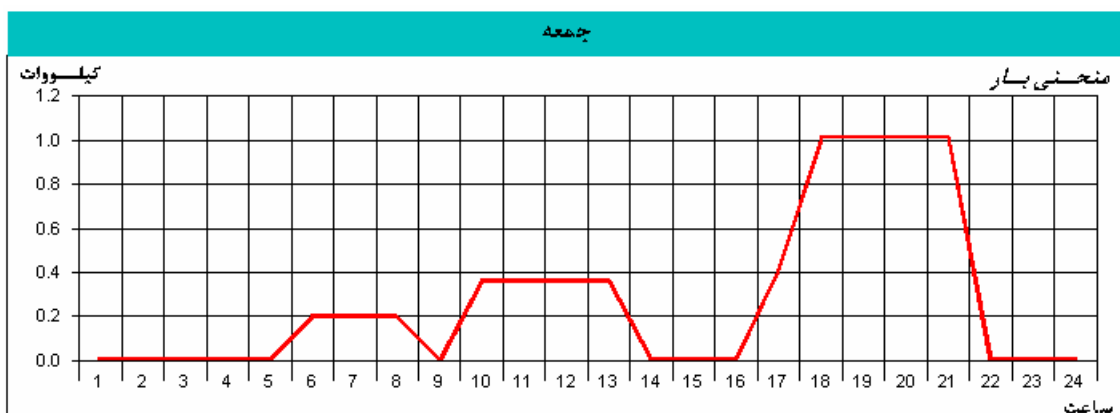
منحنی‌های بار روشنایی روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد در شکل‌های (۴-۱۴) تا (۴-۱۶) آورده شده است.



شکل (۴-۱۴) منحنی بار روشنایی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان مشهد



شکل (۴-۱۵) منحنی بار روشنایی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان مشهد



شکل (۴-۱۶) منحنی بار روشنایی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان مشهد

با توجه به شکلهای (۴-۱۴) تا (۴-۱۶)، منحنی بار روشنایی روز عادی و پنجشنبه دارای دو پیک بین ساعات ۵ تا ۱۴ بعد از ظهر و ۱۵ تا ۲۲ شب می‌باشد در حالی که منحنی بار روشنایی روز جمعه دارای سه پیک بین ساعات ۵ تا ۹ صبح، ۹ تا ۱۴ بعد از ظهر و ۱۶ تا ۲۲ شب می‌باشد. در روزهای عادی و پنجشنبه بار روشنایی از ساعت ۲۲ شب تا ۲۴ و از ۵ صبح تا ۲۴ با توجه به عدم فعالیتهای واحدهای نمونه در نظر گرفته شده در این ساعات صفر می‌باشد، سپس از ساعت ۵ صبح روند رو به رشد بار روشنایی آغاز شده و تا ساعت ۱۱ صبح ادامه می‌یابد. از ساعت ۱۱ تا ۱۳ تغییری در منحنی بار روشنایی مشاهده نشده و سپس از ساعت ۱۳ بار روشنایی مصرفی شروع به کاهش می‌کند و در ساعت ۱۴ به صفر می‌رسد. بار دیگر از ساعت ۲۱ با تعطیلی واحدهای نمونه عمومی روند رو به کاهش بار روشنایی آغاز می‌گردد و در ساعت ۲۲ به صفر می‌رسد. در روزهای جمعه رفتار بار روشنایی در پیک سوم مشابه رفتار بار روشنایی در پیک دوم روزهای عادی و پنجشنبه می‌باشد. با این تفاوت که آغاز پیک روز جمعه در ساعت ۱۶ بعد از ظهر می‌باشد. در روز جمعه بار روشنایی از ساعت ۵ صبح شروع به افزایش نموده و در ساعت ۶ به مقدار ثابتی می‌رسد. بین ساعات ۶ تا ۸

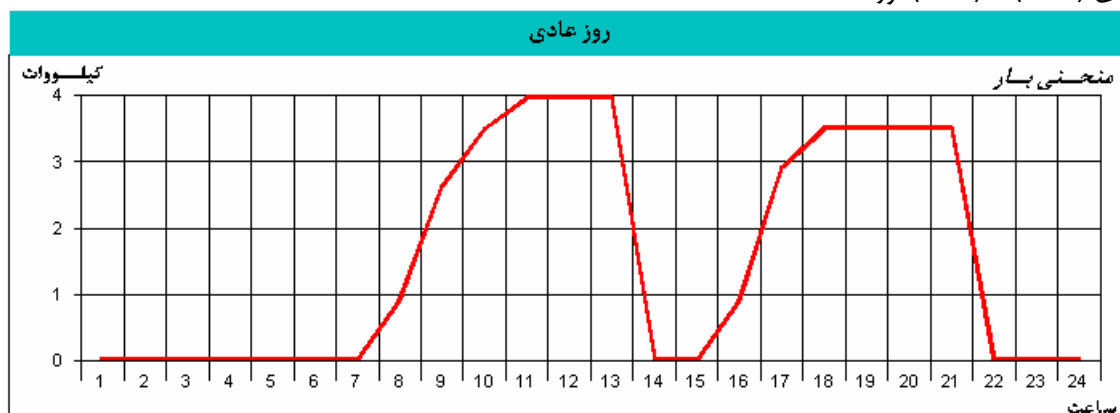
صبح تغییری در مقدار بار روشنایی مشاهده نمی‌گردد. اما در ساعت ۹ صبح بار روشنایی به صفر می‌رسد و بار دیگر از ساعت ۹ افزایش یافته و تا ساعت ۱۳ روند صعودی ادامه می‌یابد و در ساعت ۱۴ با رسیدن به زمان استراحت واحدهای نمونه عمومی به صفر می‌رسد.

مقدار مصرف انرژی روزهای عادی ۱۶/۱۷ کیلووات ساعت، پنجشنبه ۱۴/۶۶ کیلووات ساعت و جمعه ۶/۵ کیلووات ساعت است. بنابراین با توجه به تعداد مشترکین واحدهای نمونه عمومی که ۵ مشترک است، میانگین مصرف انرژی هر مشترک در روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه به ترتیب ۳/۲۳، ۲/۹۳ و ۱/۳ کیلووات ساعت می‌باشد.

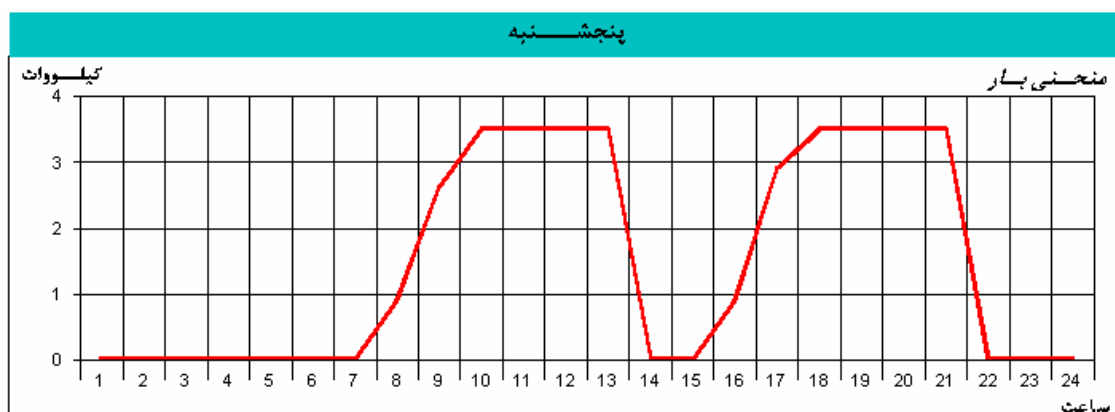
درصد مصرف انرژی روشنایی در ساعات پیک نسبت به انرژی روشنایی در کل شبانه روز در روزهای عادی ۴۸ درصد، پنجشنبه ۴۷ درصد و جمعه ۶۲ درصد می‌باشد.

۴-۲-۲- تحلیل منحنی‌های بار سرمایشی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

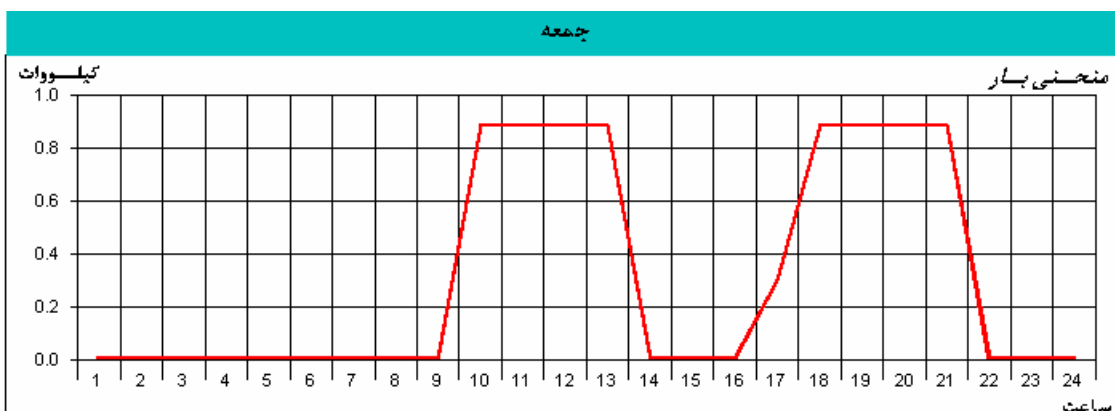
منحنی‌های بار سرمایشی روز عادی، پنجشنبه و جمعه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد در شکل‌های (۴-۱۷) تا (۴-۱۹) آورده شده است.



شکل (۴-۱۷) منحنی بار سرمایشی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد



شکل (۴-۱۸) منحنی بار سرمایشی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد



شکل (۴-۱۹) منحنی بار سرمایشی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

منحنی بار سرمایشی این واحدهای نمونه برای روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه تقریباً دارای روند یکسان بوده و هر سه دارای دو پیک می‌باشند. بار سرمایشی مصرفی بین ساعات ۲۲ شب تا ۷ صبح (در روز جمعه ۹ صبح) و ۱۴ تا ۱۵ بعد از ظهر (در روز جمعه ۱۶ بعد از ظهر)، با توجه به عدم فعالیت واحدهای نمونه عمومی در نظر گرفته شده، صفر می‌باشد.

در روزهای عادی و پنجشنبه از ساعت ۷ صبح و در روز جمعه از ساعت ۹ صبح روند رو به رشد بار سرمایشی مصرفی آغاز شده و تا ساعت ۱۱ صبح ادامه می‌یابد. البته در روزهای پنجشنبه و جمعه روند رو به رشد بار تا ساعت ۱۰ صبح ادامه می‌یابد. سپس بار سرمایشی مصرفی تا ساعت ۱۳ بعد از ظهر ثابت مانده و سپس در ساعت ۱۴ به صفر می‌رسد. بار دیگر در ساعت ۱۵ بعد از ظهر (در روز جمعه ۱۶ بعد از ظهر) افزایش بار سرمایشی آغاز شده تا در ساعت ۱۸ به مقدار ثابتی رسیده که تا ساعت ۲۱ این مقدار بار ثابت باقی می‌ماند. از ساعت ۲۱ نیز روند بار سرمایشی مصرفی نزولی

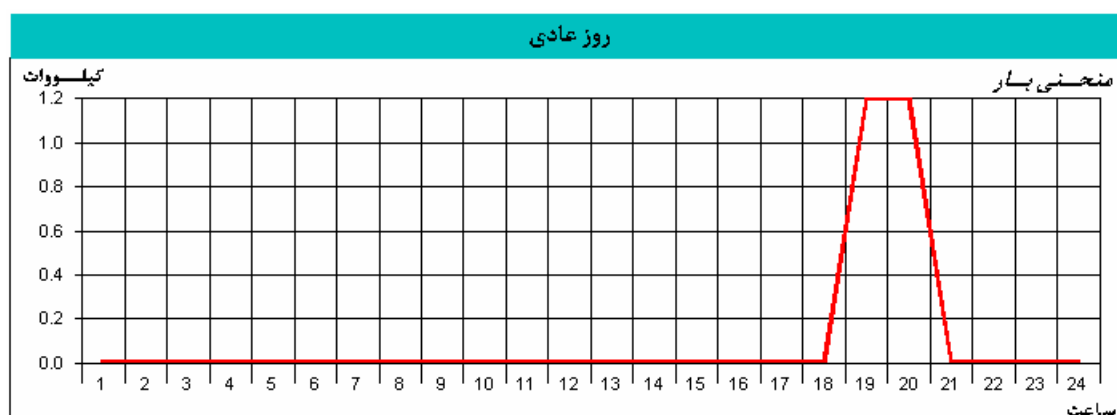
شده و بالاخره در ساعت ۲۲ صفر می‌گردد. میزان انرژی سرمایشی در روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه به ترتیب $۳۶/۸۲$ ، $۳۵/۴۶$ و $۷/۲۹$ کیلووات ساعت و برای هر مشترک به ترتیب $۷/۲۶$ ، $۷/۰۹$ و $۱/۴۸$ کیلووات ساعت می‌باشد. درصد مصرف انرژی سرمایشی در ساعات پیک روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه ۳۸ ، ۴۰ و ۴۸ درصد بوده و بنابراین در ساعات غیرپیک نیز به ترتیب ۶۲ ، ۶۰ و ۵۲ درصد می‌باشد.

۴-۲-۳- تحلیل منحنی‌های بار گرمایشی واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

بار گرمایشی مصرفی در روزهای عادی، پنجشنبه و جمعه در تمامی ساعات صفر بوده و لذا منحنی‌های بار گرمایشی آنها ترسیم نگردیده است.

۴-۲-۴- تحلیل منحنی‌های بار تجهیزات پخت و پز مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد در شکل (۴-۲۰) ترسیم شده است. مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد در روزهای پنجشنبه و جمعه از تجهیزات پخت و پز استفاده نمی‌نمایند و لذا از ترسیم منحنی‌های بار تجهیزات پخت و پز در روزهای پنجشنبه و جمعه خودداری شده است.

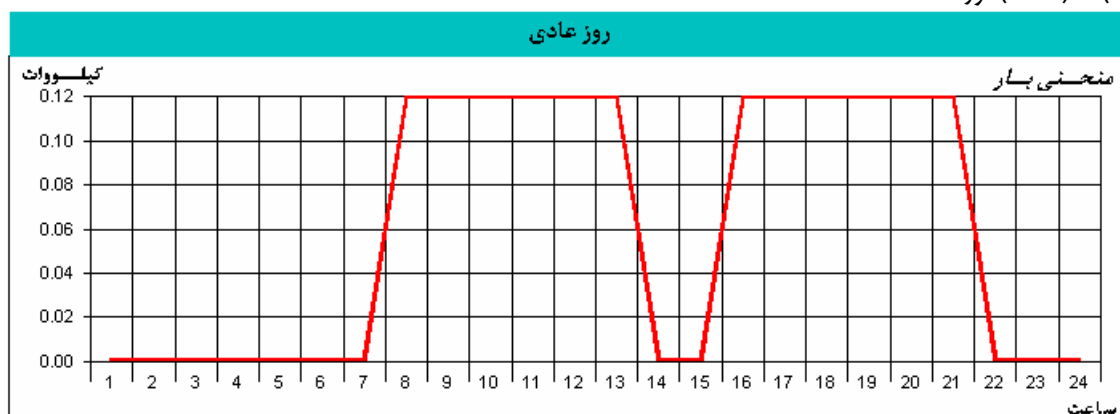


شکل (۴-۲۰) منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

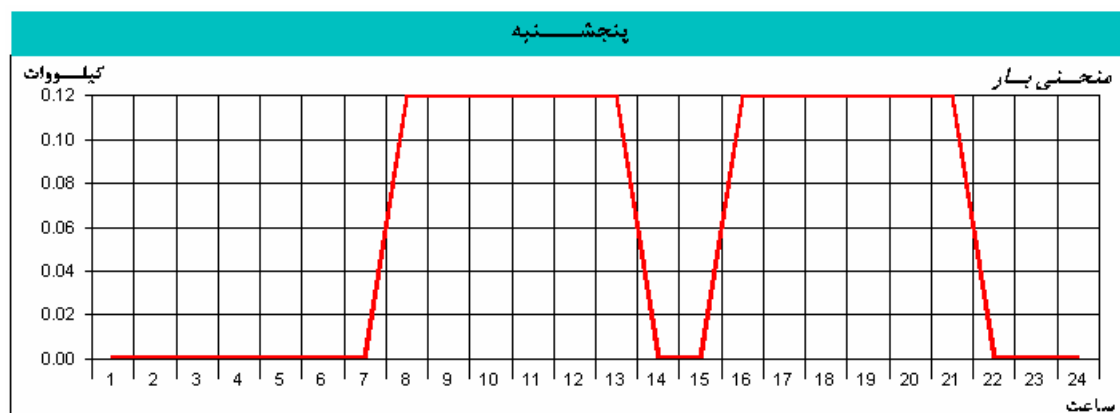
با توجه به شکل (۴-۲۰)، مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد در روز عادی تنها بین ساعات ۱۹ تا ۲۰ به طور ثابت از تجهیزات پخت و پز استفاده می‌نمایند و در بقیه ساعات بار مصرفی مربوط به این تجهیزات صفر می‌باشد. میزان مصرف انرژی مربوط به تجهیزات پخت و پز در روزهای عادی $۲/۴$ کیلووات ساعت و برای هر مشترک $۰/۴۸$ کیلووات ساعت می‌باشد. درصد مصرف انرژی در ساعات پیک روزهای عادی ۱۰۰ درصد است.

۴-۲-۵- تحلیل منحنی‌های بار کامپیوتر مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

منحنی‌های بار کامپیوتر روز عادی و پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد در شکل‌های (۴-۲۱) تا (۴-۲۲) آورده شده است.



شکل (۴-۲۱) منحنی بار کامپیوتر روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد



شکل (۴-۲۲) منحنی بار کامپیوتر روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

بار مصرفی مربوط به کامپیوتر در روز جمعه برای تمامی ساعات صفر است، لذا از آوردن منحنی بار کامپیوتر روز جمعه صرف نظر شده است. منحنی‌های بار کامپیوتر روز عادی و پنجشنبه کاملاً مشابه یکدیگر می‌باشد. بار مصرفی در طی ساعت ۲۲ شب تا ۷ صبح روز بعد و ۱۴ تا ۱۵ بعد از ظهر که زمان استراحت و عدم فعالیت واحدهای عمومی است، صفر می‌باشد و در طی ساعات ۸ تا ۱۳ بعد از ظهر و ۱۶ تا ۲۱ شب ثابت و برابر با $0/۱۲$ کیلووات ساعت می‌باشد. میزان مصرف انرژی مربوط به کامپیوتر در روزهای عادی $۱/۴۴$ و در روز پنجشنبه نیز $۱/۴۴$ کیلووات ساعت است. بنابراین میانگین مصرف انرژی مربوط به کامپیوتر هر مشترک در روزهای عادی و پنجشنبه $۰/۲۹$ کیلووات ساعت

است. درصد مصرف انرژی در ساعات پیک روزهای عادی و پنجشنبه ۳۳ درصد و در ساعات غیرپیک ۶۷ درصد می‌باشد.

۴-۲-۶- محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی جهت گرمایش آب در واحدهای عمومی
انرژی مصرفی جهت گرمایش آب در واحدهای عمومی صفر می‌باشد.

۴-۲-۷- محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی جهت سردکننده‌های مواد غذایی در واحدهای عمومی
همچنین انرژی مصرفی تجهیزات سردکننده مشترکین عمومی ۲/۴ کیلووات‌ساعت و متوسط انرژی مصرفی هر مشترک ۰/۴۸ کیلووات‌ساعت می‌باشد.

۴-۲-۸- استخراج جداول فراوانی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

جدول استخراج شده از پرسشنامه‌ها در این بخش ارائه شده‌اند.

جدول (۴-۱۳) فراوانی و درصد فراوانی انواع لامپ و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

نوع لامپ	لامپ		مشترکین استفاده کننده	
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
رشته ای ۴۰ وات	0	0	0	0
رشته ای ۶۰ وات	0	0	0	0
رشته ای ۱۰۰ وات	19.4	7	3	60
رشته ای ۲۰۰ وات	2.8	1	1	20
فلورسنت ۲۰ وات	0	0	0	0
فلورسنت ۴۰ وات	66.7	24	4	80
فلورسنت گرد	0	0	0	0
کم مصرف ۱۰ وات	0	0	0	0
کم مصرف ۱۳ وات	0	0	0	0
کم مصرف ۱۸ وات	5.6	2	1	20
کم مصرف ۲۶ وات	5.6	2	1	20
کم مصرف ۴۰ وات	0	0	0	0
کم مصرف ۶۰ وات	0	0	0	0
کم مصرف ۸۰ وات	0	0	0	0
گازی ۱۲۵ وات	0	0	0	0
گازی ۱۶۰ وات	0	0	0	0
گازی ۲۵۰ وات	0	0	0	0
گازی ۴۰۰ وات	0	0	0	0
مدادی ۵۰۰ وات	0	0	0	0
مدادی ۱۰۰۰ وات	0	0	0	0
مدادی ۱۵۰۰ وات	0	0	0	0
هالوژنه تزئینی	0	0	0	0
هالوژنه ۵۰۰ وات	0	0	0	0
نئون	0	0	0	0
سایر	0	0	0	0
مجموع	100	36		

با توجه به اطلاعات جدول (۴-۱۳)، فراوانی لامپ فلورسنت ۴۰ وات بیشترین فراوانی در بین انواع لامپ مورد استفاده توسط مشترکین در نظر گرفته شده را دارد. سپس لامپ رشته‌ای ۱۰۰ وات دومین رتبه را در فراوانی دارد. متوسط لامپ فلورسنت ۴۰ وات هر مشترک برابر با ۴/۸ و متوسط لامپ رشته‌ای ۱۰۰ وات نیز ۱/۴ می‌باشد.

جدول (۴-۱۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم سرمایشی و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان

بجنورد

نوع سیستم سرمایشی	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
کولر آبی	3	60	3	60
کولر گازی با اسپلیت یونیت	1	20	1	20
سرمایش مرکزی	0	0	0	0
سایر	1	20	1	20
مجموع	5	100		

با توجه به جدول بالا در واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد در بین تجهیزات برودتی بیشترین فراوانی مربوط به کولر آبی می باشد.

جدول (۴-۱۵) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایشی و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان

بجنورد

نوع سیستم گرمایشی	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
بخاری برقی	0	0	0	0
سیستم اسپلیت	0	0	0	0
بخاری گازی	4	100	3	60
مجموع	4	100		

جدول (۴-۱۶) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایش آب و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان

بجنورد

نوع سیستم آب گرم	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
ابگرمکن برقی	0	0	0	0
ابگرمکن گازی	2	100	2	40
ابگرمکن نفتی	0	0	0	0
سایر	0	0	0	0
مجموع	2	100		

جدول (۴-۱۷) فراوانی و درصد فراوانی انواع تجهیزات پخت و پز و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان

بجنورد

نوع تجهیز	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
سالمون برقی	1	50	1	20
پلوپز	0	0	0	0
فر برقی	0	0	0	0
اجاق گاز	1	50	1	20
مجموع	2	100		

جدول (۴-۱۸) فراوانی و درصد فراوانی انواع تجهیزات سردکننده و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان

بجنورد

نوع تجهیز	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
یخچال	1	100	1	20
فریزر	0	0	0	0
سردخانه	0	0	0	0
مجموع	1	100		

جدول (۴-۱۹) فراوانی و درصد فراوانی کامپیوتر و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

نوع تجهیز	سیستم		مشترکین استفاده کننده	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
کامپیوتر	1		1	20

جدول (۴-۲۰) فراوانی و درصد فراوانی فعالیت واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

کد فعالیت	فراوانی	درصد
1545	2	40.0
8514	2	40.0
8515	1	20.0

جدول (۴-۲۱) فراوانی و درصد فراوانی مربوط به سطح زیربنا واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

مساحت	فراوانی	درصد
50-99	5	100.0

با توجه به جدول (۴-۲۱) ملاحظه می‌گردد که سطح زیربنای واحدهای نمونه عمومی بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر مربع می‌باشد.

جدول (۴-۲۲) فراوانی و درصد فراوانی کارکنان واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد

کارکنان	فراوانی	درصد
2	1	20.0
3	1	20.0
4	2	40.0
5	1	20.0

با مشاهده در جدول (۴-۲۲)، واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد با تعداد کارکنان ۴ نفر دارای بیشترین فراوانی نسبت به واحدهای نمونه عمومی با تعداد کارکنان دیگر می‌باشد.

جدول (۴-۲۳) فراوانی و درصد فراوانی زمان فعالیت واحدهای نمونه عمومی به تفکیک محدوده‌های بار

7-18	19-22	23-6		
5	5	0	فراوانی	روزهای عادی
100	100	0	درصد فراوانی	
4	4	0	فراوانی	پنجشنبه‌ها
80	80	0	درصد فراوانی	
2	2	0	فراوانی	جمعه‌ها
40	40	0	درصد فراوانی	

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل چهارم: <u>تجاری - عمومی بجنورد: اقلیم سرد</u>	۶۵
مقدمه	۶۶
۱-۴ - مشترکین تجاری	۶۶
۱-۱-۴ - تحلیل منحنی‌های بار روشنایی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد.....	۶۶
۲-۱-۴ - تحلیل منحنی‌های بار سرمایشی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد.....	۶۷
۳-۱-۴ - تحلیل منحنی‌های بار گرمایشی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد.....	۶۹
۴-۱-۴ - تحلیل منحنی‌های بار تجهیزات پخت و پز مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد.....	۷۰
۵-۱-۴ - تحلیل منحنی‌های بار کامپیوتر مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد.....	۷۱
۶-۱-۴ - محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی جهت گرمایش آب در واحدهای تجاری	۷۳
۷-۱-۴ - محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی جهت سردکننده‌های مواد غذایی در واحدهای تجاری	۷۳
۸-۱-۴ - استخراج جداول فراوانی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد.....	۷۳
۲-۴ - مشترکین عمومی	۷۸
۱-۲-۴ - تحلیل منحنی‌های بار روشنایی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد.....	۷۸
۲-۲-۴ - تحلیل منحنی‌های بار سرمایشی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد.....	۸۰
۳-۲-۴ - تحلیل منحنی‌های بار گرمایشی واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد.....	۸۲
۴-۲-۴ - تحلیل منحنی‌های بار تجهیزات پخت و پز مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد.....	۸۲
۵-۲-۴ - تحلیل منحنی‌های بار کامپیوتر مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد.....	۸۳
۶-۲-۴ - محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی جهت گرمایش آب در واحدهای عمومی.....	۸۴
۷-۲-۴ - محاسبه انرژی الکتریکی مصرفی جهت سردکننده‌های مواد غذایی در واحدهای عمومی.....	۸۴
۸-۲-۴ - استخراج جداول فراوانی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد.....	۸۵

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول (۱-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع لامپ و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۴
جدول (۲-۴) میانگین لامپ به ازای هر مشترک واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۵
جدول (۳-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایشی و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۵
جدول (۴-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایشی و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۶
جدول (۵-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایش آب و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۶
جدول (۶-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع تجهیزات پخت و پز و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۶
جدول (۷-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع تجهیزات سردکننده و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۶
جدول (۸-۴) فراوانی و درصد فراوانی کامپیوتر و مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۷
جدول (۹-۴) فراوانی و درصد فراوانی فعالیت واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۷
جدول (۱۰-۴) فراوانی و درصد فراوانی مربوط به سطح زیربنا واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۷
جدول (۱۱-۴) فراوانی و درصد فراوانی کارکنان واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد	۷۷
جدول (۱۲-۴) فراوانی و درصد فراوانی زمان فعالیت واحدهای نمونه تجاری به تفکیک محدوده‌های بار	۷۸
جدول (۱۳-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع لامپ و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۵
جدول (۱۴-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم سرمایشی و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۶
جدول (۱۵-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایشی و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۶
جدول (۱۶-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع سیستم گرمایش آب و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۶
جدول (۱۷-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع تجهیزات پخت و پز و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۷
جدول (۱۸-۴) فراوانی و درصد فراوانی انواع تجهیزات سردکننده و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۷
جدول (۱۹-۴) فراوانی و درصد فراوانی کامپیوتر و مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۷
جدول (۲۰-۴) فراوانی و درصد فراوانی فعالیت واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۷
جدول (۲۱-۴) فراوانی و درصد فراوانی مربوط به سطح زیربنا واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۷
جدول (۲۲-۴) فراوانی و درصد فراوانی کارکنان واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد	۸۸
جدول (۲۳-۴) فراوانی و درصد فراوانی زمان فعالیت واحدهای نمونه عمومی به تفکیک محدوده‌های بار	۸۸

فهرست شکلها

صفحه	عنوان
۶۶.....	شکل (۱-۴) منحنی بار روشنایی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۶۶.....	شکل (۲-۴) منحنی بار روشنایی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۶۷.....	شکل (۳-۴) منحنی بار روشنایی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۶۸.....	شکل (۴-۴) منحنی بار سرمایشی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۶۸.....	شکل (۵-۴) منحنی بار سرمایشی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۶۸.....	شکل (۶-۴) منحنی بار سرمایشی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۷۰.....	شکل (۷-۴) منحنی بار گرمایشی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۷۰.....	شکل (۸-۴) منحنی بار گرمایشی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۷۱.....	شکل (۹-۴) منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۷۱.....	شکل (۱۰-۴) منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۷۲.....	شکل (۱۱-۴) منحنی بار کامپیوتر روز عادی مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۷۲.....	شکل (۱۲-۴) منحنی بار کامپیوتر روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۷۲.....	شکل (۱۳-۴) منحنی بار کامپیوتر روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه تجاری شهرستان بجنورد
۷۸.....	شکل (۱۴-۴) منحنی بار روشنایی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان مشهد
۷۹.....	شکل (۱۵-۴) منحنی بار روشنایی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان مشهد
۷۹.....	شکل (۱۶-۴) منحنی بار روشنایی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان مشهد
۸۰.....	شکل (۱۷-۴) منحنی بار سرمایشی روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد
۸۱.....	شکل (۱۸-۴) منحنی بار سرمایشی روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد
۸۱.....	شکل (۱۹-۴) منحنی بار سرمایشی روز جمعه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد
۸۲.....	شکل (۲۰-۴) منحنی بار تجهیزات پخت و پز روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد
۸۳.....	شکل (۲۱-۴) منحنی بار کامپیوتر روز عادی مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد
۸۳.....	شکل (۲۲-۴) منحنی بار کامپیوتر روز پنجشنبه مشترکین واحدهای نمونه عمومی شهرستان بجنورد