

Диспечерска система за управление на рудничния транспорт SkyLinks

Параметри, отчети и престои

Базови данни

При завършване на всеки курс на автосамосвал системата SkyLinks записва най-малко следните параметри за конкретния курс:

1. бордови номер на самосвала
2. време на началото на курса
3. смяна, в която работи самосвалът
4. номер на курса
5. бригада, в която работи самосвалът
6. водач на самосвала
7. номер на товарния пункт, на който работи самосвалът
8. име на товарният пункт
9. номер на разтоварния пункт
10. име на разтоварния пункт
11. брой курсове от началото на смяната
12. брой нарушения за курса - превишения на скоростта, спирания, закъснения и други.
13. максимална достигната скорост празен, км/ч
14. максимална достигната скорост пълен, км/ч
15. минимална скорост, км/ч
16. максимален товар за самосвала
17. товар на самосвала - руда, откривка, минно строителство и други
18. планов разход на самосвала, литри/тон-километър
19. координати, където е завършил курсът
20. направление на движение при пристигането
21. вид на карания товар, код на минната маса
22. вид на престоя за последния курс на самосвала
23. код на престоя на самосвала
24. надморска височина, метри
25. външна температура, градуси Целзий
26. време при напускането на разтоварния пункт
27. време при пристигането на товарният пункт
28. време при напускането на товарният пункт
29. време при пристигането на разтоварния пункт
30. гориво при напускането на разтоварния пункт, литри
31. гориво при пристигането на товарният пункт, литри
32. гориво при напускането на товарният пункт, литри
33. гориво при пристигането на разтоварния пункт, литри
34. текущ товар на самосвала към момента, тона
35. пълен запис на състава на карания товар, в проценти за всяка минна маса, изкопаемо и вместваща скала

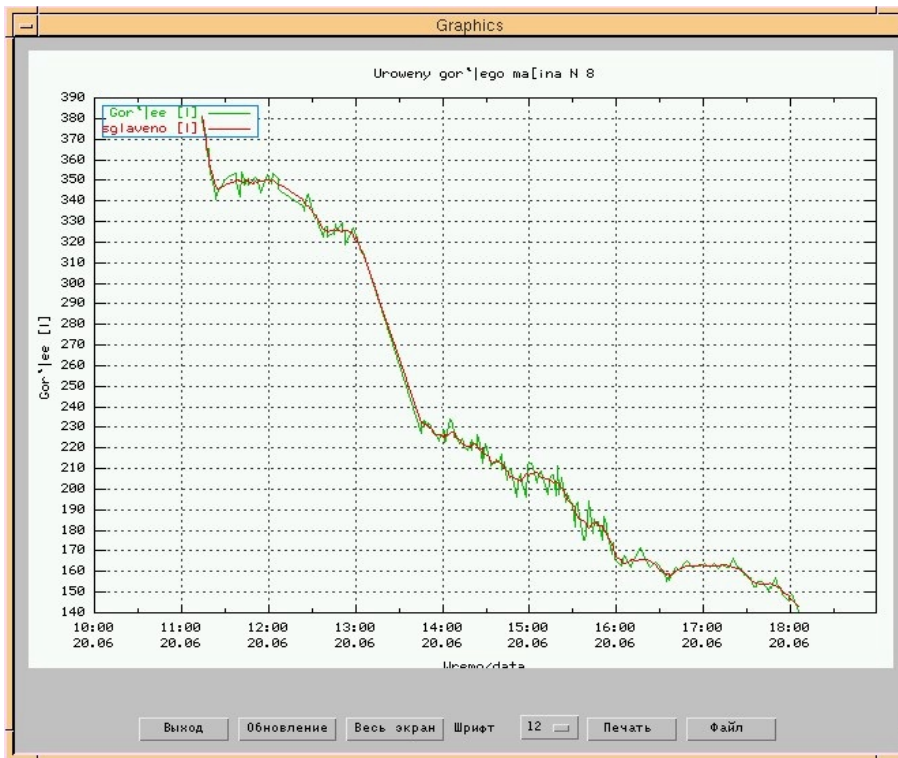


Иллюстрация 1: Отчет за хода на горивото за смяна

На всеки 20 секунди от всяка минна машина се предават и записват следните параметри:

1. номер на борда,
2. време на изпращането на данните
3. причина за изпращане на данните
4. GPS координати на машината
5. надморска височина в момента на изпращането, метри
6. моментна скорост, км/час
7. направление на движение, градуси
8. товар на борда, тона
9. гориво в резервоара, литри
10. гориво във втория резервоар, литри
11. бордово напрежение, волтове
12. външна температура, градуси Целзий
13. мощност на излъчване на радиомодула, вата
14. коефициент на качеството на антената
15. температура на предавателя на радиомодула, градуси

Престои

Когато минното оборудване не работи, се следят и отчитат престоите с точност до минута. Видовете престои се задават на програмата в зависимост от приетата в минното предприятие методика за тяхното отчитане. Един примерен набор от престои, които се проследяват в реално съществуващо предприятие са:

Престои по вина на ЦПТ, КЕТ, ГТЛ или приемни бункери:

1. планово предупредителен ремонт
2. трошачка
3. смяна ролка
4. изместване тр. 1,2,3
5. изместване лента
6. вулканизация

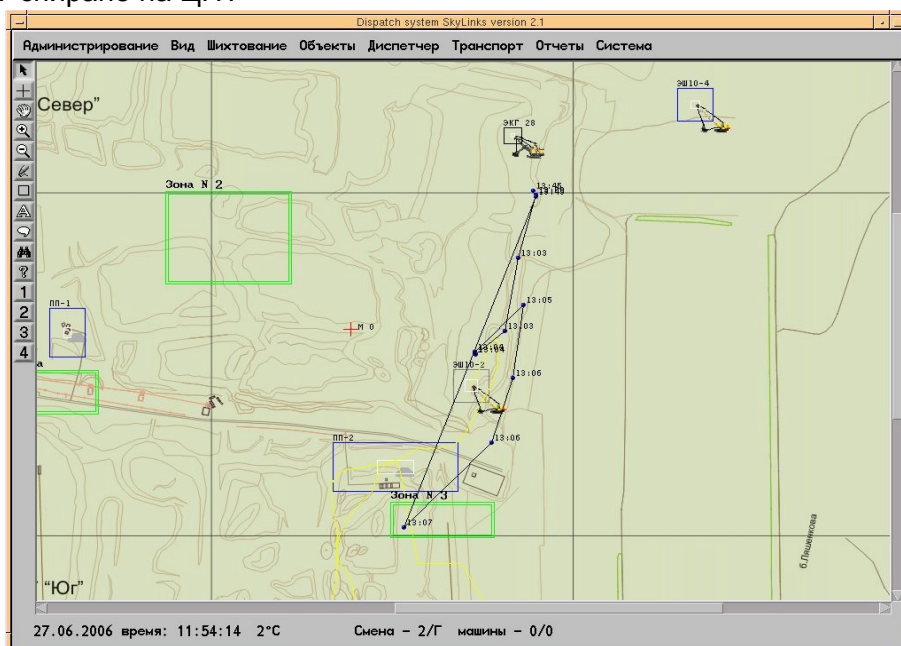
7. вѐжен изключвател
8. пресипки
9. насипообразувател
10. ел.блок
11. почистване сито
12. пластинчат и греблови т-ри
13. материал
14. метален детектор
15. смяна ТАТ
16. липса коли
17. негабаритен товар

Примерни престои за автосамосвали:

1. техническо обслужване
2. механична авария
3. електроавария
4. гуми
5. зареждане с ГСМ
6. взривяване
7. престой на КЕТ
8. престой на ЦПТ
9. липса на багери
10. подготовка и придвижване за ремонт
11. необложени
12. метеорологични
13. смяна на смените
14. служебна
15. хидравлична авария

Престои на багери:

1. проблем с пътя до зададеното назначение
2. авария
3. местене на ново работно място
4. спиране на ЦПТ



Илюстрация 2: Отчет за позициите на самосвал с времена

5. липса на захранване
6. гресиране

7. изведен в резерв
8. по вина на други участъци
9. по вина на КЕТ
10. свършване на горивото
11. технологични
12. гръмотевичен удар
13. падане на камък
14. други природни причини
15. траен престой
16. препълване на бункер
17. неопределена

От предадените базови параметри се изчисляват допълнително:

1. броят на курсовете
2. тоновете
3. обемите в кубически метри
4. тонкилометрите
5. разстоянията
6. престойте по видове причини
7. и други производни параметри

Параметри на усредняването

При завършване на всеки курс се записват следните данни за процеса на усредняване на полезното изкопаемо:

- дата, време
- смяна
- диспечер на смяна
- текущо съдържание на полезното изкопаемо
- текущо съдържание на вредните компоненти
- горна граница за поддържане
- зададено за поддържане съдържанието на полезното изкопаемо
- долна граница за поддържане
- величина на шихтовалния обем
- време за привеждане на концентрацията
- зададено за поддържане съотношение полезно изкопаемо/вредни компоненти
- входящо съдържание на полезното изкопаемо на входа
- входяща съдържание на вредните примеси на входа
- сумарен поток на входа в т/час
- определено за поддържане съотношение полезно/вредно изкопаемо
- сума на паспортните производителности на товарните пунктове
- максимално съдържание на полезното изкопаемо от достъпните товарният пункт
- минимално съдържание на полезното изкопаемо
- максимално съдържание на вредния компонент
- минимално съдържание на вредния компонент
- брой на активните рудни багери
- средно съдържание за смяната

Един примерен (кариера Люляката-Девня) набор от следени вредни и полезни компоненти е:

1. калциев карбонат
2. железен окис
3. двуалуминиев триокис
4. силициев двуокис
5. вода

Всеки от компонентите се следи, отчита и показва графично. Следи се и се предупреждава диспечерът за излизане на параметъра извън зададени гранични стойности – отгоре и отдолу.

Параметри на машините

При оборудване на системата със съответните датчици се предават, записват и показват допълнително следните параметри:

- тегло на превозвания товар
- налягане в амортизаторите
- налягане в хидросистемата на повдигача
- налягане в гумите
- налягане на маслото на двигателя
- температура на маслото на двигателя
- температура на главата на двигателя
- температура на охлаждащата течност на двигателя
- налягане на картерните газове
- налягане в хидротрансмисията
- температура на хидротрансмисията
- вдигане на коша на автосамосвала

Показва се сработването на контролните (аварийни) лампи на таблото на водача:

1. лампа за ниско налягане на маслото
2. лампа за висока температура на двигателя
3. лампа за висока температура на охлаждащата течност
4. лампа за прегряване на хидротрансмисията

Всеки от споменатите параметри може да се показва таблично и графично, във времевата област или като съотношение или като зависимост от други параметри.

Параметрите могат да се обобщават и показват по различни времеви периоди:

- курсове
- смени
- денонощия
- дни от седмицата
- седмици
- месеци
- дни от месеца
- тримесечия
- сезони
- години
- произволни периоди от време

Всеки параметър може да бъде обобщен по различни начини:

- стойност
- средна стойност
- сума
- брой
- медиана
- средно отклонение
- вариация
- разпределение
- параметри на разпределението на параметъра за извадката

Пълната комбинация от параметри и начини на тяхното представяне поражда няколкостотин различни видове отчети.

Report

Елаците Мед АД

REPORT ON SHOVELS AND TRUCKS

от 02.01.2004 сняма 2
до 02.01.2004 сняма 2

издаден : 14:07 10.01.2004
диспечер: Стилиян Станков

Sign:

Shovel	Truck	Model	Haulage	Tons	Ton- miles	Av.diat [miles]	Sp.empt [mph]	Sp.full [mph]	Av.crs [min]	Av.load [min]	Load factor	Truck [t/h]	Shovel [t/h]
ЕКГ 25	11	ОМ-85	5	299	349	1.168	9.3	7.8	22	7.2	0.617	161	501
	19	ОМ-85	11	658	393	0.597	8.3	5.7	16	2.9	0.736	221	1224
	33	Тегек-91	10	598	364	0.609	8.4	5.2	19	4.3	0.696	188	834
	34	Тегек-91	3	179	222	1.236	9.8	7.5	24	7.2	0.552	149	501
ЕКГ 24	11	ОМ-85	1	60	84	1.409	8.6	6.5	27	9.0	0.620	134	400
	14	ОМ-85	15	897	1245	1.388	10.3	6.3	25	4.2	0.836	141	859
	29	Белас-80	16	957	1369	1.431	10.6	6.5	26	3.5	0.811	136	1025
	30	Белас-80	16	957	1277	1.335	11.8	6.1	26	3.8	0.802	136	941
ЕКГ 26	1	Белас-120	10	796	1224	1.539	10.5	5.1	35	6.2	0.781	137	768
	2	Белас-120	10	884	1148	1.299	8.6	4.9	31	5.1	0.800	170	1037
	4	Белас-120	8	707	899	1.271	7.7	3.7	37	5.0	0.820	142	1067
	34	Тегек-91	2	120	169	1.414	9.1	4.4	33	5.7	0.777	110	626
ОК 3	16	ОМ-85	18	1118	147	0.132	0.6	0.9	20	2.1	0.897	186	1803
	19	ОМ-85	7	435	345	0.795	3.2	5.1	22	2.5	0.829	171	1478
	24	ОМ-85	5	311	399	1.287	7.6	7.4	24	2.6	0.845	167	1431
	26	Белас-80	20	1242	462	0.372	2.6	2.6	20	2.0	0.847	185	1908
ОК 4	8	ОМ-85	1	60	58	0.972	45.3	5.8	22	2.6	0.485	167	1407
	12	ОМ-85	6	359	345	0.961	8.6	6.2	22	2.7	0.797	163	1354
	17	ОМ-85	4	239	298	1.247	9.1	8.6	20	2.4	0.779	163	1492
	23	ОМ-85	22	1316	1370	1.041	7.8	8.3	21	3.2	0.776	170	1129
	24	ОМ-85	15	897	955	1.065	8.6	8.4	19	2.0	0.811	189	1790
	32	Тегек-91	23	1375	1499	1.090	9.7	8.7	19	2.3	0.765	185	1584
ОК 6	33	Тегек-91	3	179	254	1.417	6.6	11.2	26	2.4	0.826	139	1495
	18	ОМ-85	12	734	1323	1.803	10.1	8.5	28	2.6	0.872	130	1402
	21	ОМ-85	13	796	1395	1.753	11.2	8.9	27	2.1	0.864	138	1760
	31	Тегек-91	3	182	339	1.866	10.6	8.2	29	1.7	0.880	125	2195
	33	Тегек-91	5	299	632	2.112	9.1	7.8	33	2.6	0.880	110	1398
	34	Тегек-91	11	679	1334	1.966	9.3	10.4	28	3.1	0.816	134	1200
35	Тегек-91	6	359	655	1.827	11.3	10.3	27	2.4	0.863	132	1518	

Exit Update Font 12 Print File

Илюстрация 3: Пример за текстови отчет – курсове и минни маси по багери и самосвали

Текстови и графични отчети

В системата са включени множество сводни отчети. Повечето отчети са предназначени за конкретен отдел или длъжностно лице от управлението на рудника или комбината.

1. Багери по минни маси
2. Багери с натрупване
3. Багери по коли
4. Водачи по багери
5. Дневен отчет
6. За автодиспечер
7. За отдел ТАТ
8. Коли по разтоварния пункт
9. Съдържания
10. Лични сметки на водачи
11. Маса по багери
12. Маса по коли/багери
13. Месечен отчет багери
14. Месечен отчет минни маси
15. Минни маси по разтоварни пунктове
16. Минни маси с натрупване
17. Ниво на горивото
18. Отчет за самосвали
19. Отчет за геолози
20. Отчет за зарежданията
21. Отчет за самосвал
22. Отчет за нарушенията
23. Отчет по багери
24. Отчет по водачи
25. Отчет по коли
26. Отчет по разтоварния пункт
27. Престои на самосвал
28. Престои по булдозери
29. Престои по коли
30. Престои на товарният пункт
31. Престои по товарният пункт

32. Престои на разтоварния пункт
33. Престои по разтоварния пункт
34. Престои по КЕТ
35. Престои по ЦПТ
36. Престои по сонди
37. Престои по ЧТ
38. Привързване
39. Произв. на багер
40. Произв. на самосвал
41. Производство по багери
42. Производство по коли
43. Радиомрежа
44. Радиовръзки
45. Разход по модели
46. Разход по булдозери
47. Разход по остатъци
48. Специфичен. разход за смяна
49. Специфичен разход
50. Скорост на борд
51. Параметри на борд
52. Справка курсове
53. Средни разстояния
54. Товарна/превозна
55. Товарна/превозна на багер
56. Транспортни разстояния
57. Хоризонти по багери
58. Справка за системата за фирмено управление

Статистически отчети

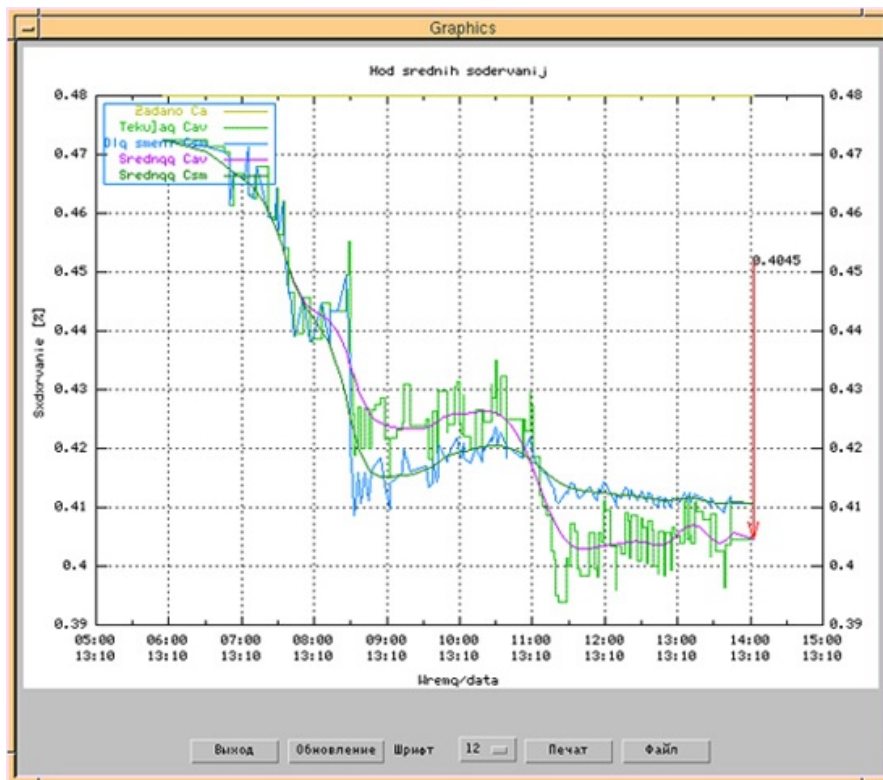
При натрупване на достатъчно данни, например за една година, могат да се генерират полезни статистически отчети, които могат да се използват за дългосрочното планиране.

1. Разпределение на съдържанията
2. Коефициент на откривка
3. Производителност на автотранспорта от транспортните разстояния
4. Курсове
5. Минни маси
6. Тонкилометри
7. Извозни разстояния
8. Курсове по периоди
9. Минни маси по периоди
10. Тонкилометри по периоди
11. Разстояния по периоди
12. Курсове по багери
13. Минни маси по багери
14. Курсове/багери по периоди
15. Минни маси/багери по периоди
16. Тона/брой коли
17. Брой коли/тона

Отчетите, които се използват за анализ на качеството на шихтоване са следните:

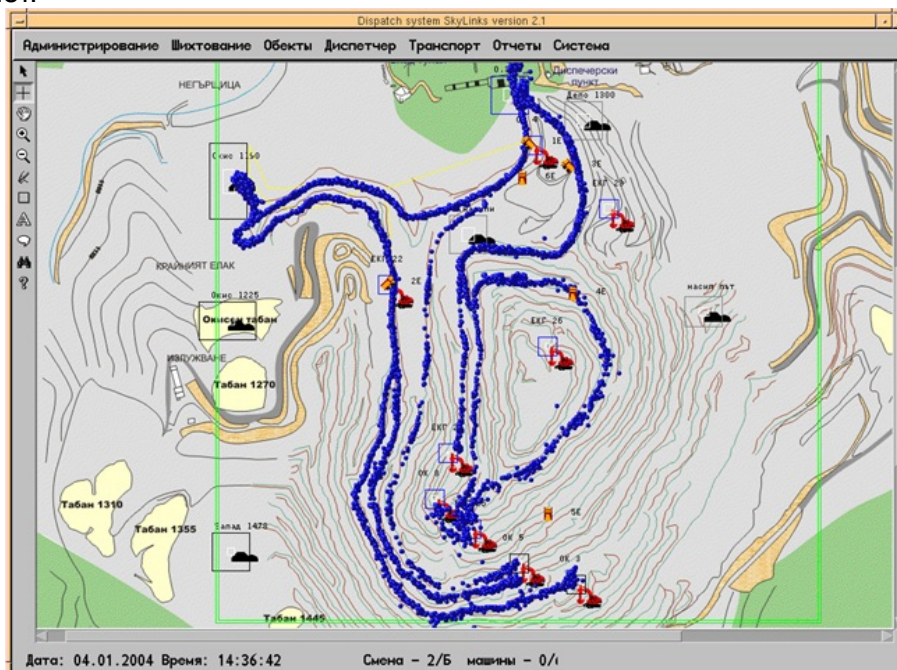
1. Зададено за поддържане съдържание
2. Средно съдържание в обема
3. Дисперсия на съдържанието
4. Стандартно отклонение
5. Брой пресичания
6. Среден период
7. Коефициент на корелация

8. Средно съдържание за смяната
9. Вариабилитет на съдържанието
10. Разлика между зададеното и постигнатото съдържание

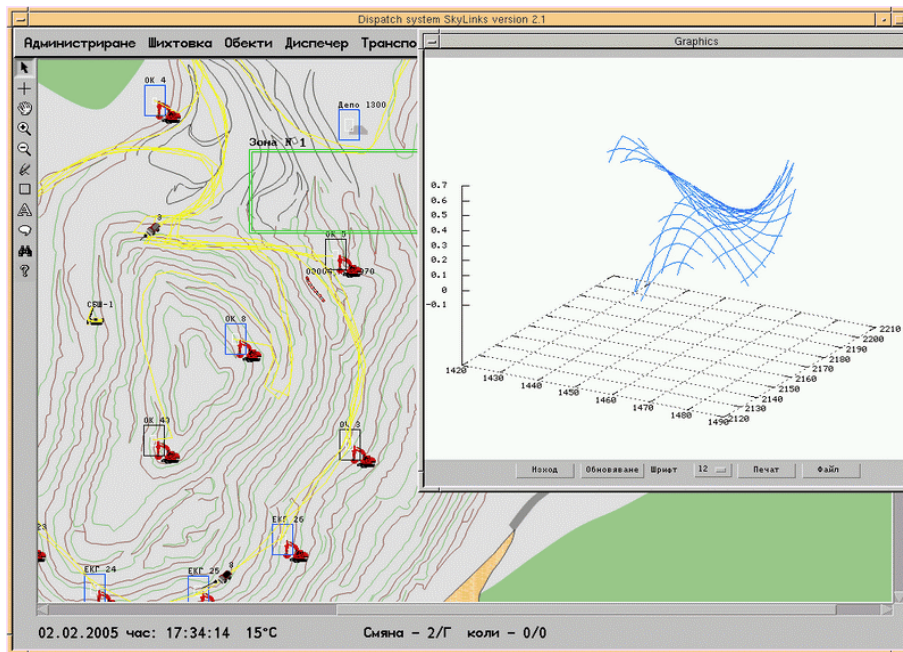


Илюстрация 4: Пример за графичен отчет - ход на усредняването за смяна

Траекторните отчети показват позициите на минните машини за избрани периоди. Показват се позициите, по часове, по състояния, по автомобили. Използват се за анализ на рудничните пътища, позициите на багерите, насипищата и други. На рис. 5 е показан пример за такъв отчет.



Илюстрация 5: Траекторен отчет - позиции на самосвалите, забои, пътища, разтоварища



Илюстрация 6: Разпределение на съдържанията в забоя

Sofia - 1618, boul. Tsar Boris III - 215, fl.11

tel/fax: (+ 359 2) 8569094

mobile: 0888 517 298

e-mail: stan@noac.biz

web <http://www.noac.biz>