

XÁC ĐỊNH MỘT SỐ CHỈ TIÊU KHAI THÁC ĐẦU MÁY TRÊN ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM GIAI ĐOẠN 2015 -2020

Phạm Lê Tiến, Đỗ Đức Tuấn
 Trường Đại học Giao thông Vận tải
 Email: ddtuan@utc.edu.vn

TÓM TẮT

Để xác định hoặc dự báo nhu cầu sức kéo cho Đường sắt Quốc gia Việt Nam giai đoạn năm 2021 đến năm 2030 cần sử dụng một số thông số đầu vào, trong đó có các chỉ tiêu khai thác đầu máy trong thời gian đã qua, cụ thể là quãng đường chạy trung bình ngày đêm, sản lượng trung bình ngày đêm, tốc độ khu đoạn của đầu máy và thời gian đầu máy dừng ở đoạn và trạm.

Nội dung bài báo đã tổng hợp các số liệu thống kê, từ đó xử lý và xác định được các thông số đã nêu cho các tuyến đường sắt Việt Nam giai đoạn 2015-2020. Phương pháp nghiên cứu cũng có thể áp dụng một phần cho các đường sắt công nghiệp trong nước như đường sắt công nghiệp vận chuyển than của Tập đoàn Công nghiệp Than- Khoáng sản Việt Nam.

Từ khóa: chỉ tiêu khai thác, quãng đường chạy, sản lượng, tốc độ khu đoạn, đường sắt Việt Nam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Để xác định hoặc dự báo nhu cầu sức kéo đầu máy trong ngành đường sắt cho một thời điểm hoặc một giai đoạn nào đó trong tương lai, trước hết cần xây dựng được các mô hình tính toán, sau đó cần xác định các thông số đầu vào phục vụ cho quá trình tính toán. Các thông số đầu vào chủ yếu bao gồm:

+ Các thông số đầu vào tổng quát:

a. Các thông số kỹ thuật hạ tầng đường sắt, cụ thể là độ dốc hạn chế, chiều dài hữu hiệu của đường ga trên các tuyến hoặc khu đoạn.

b. Các thông số kỹ thuật của phương tiện đầu máy, toa xe.

+ Các thông số đầu vào loại 1:

Số liệu dự báo về khối lượng vận chuyển (KLVC) và khối lượng luân chuyển (KLLC) hành khách và hàng hóa cho các tuyến và khu đoạn cho các thời điểm hoặc giai đoạn dự báo.

+ Các thông số đầu vào loại 2:

Các chỉ tiêu vận tải đường sắt đã thực hiện được ở thời điểm hiện tại bao gồm: KLVC, KLLC hành khách và hàng hóa, quãng đường chạy trung bình ngày đêm, sản lượng trung bình ngày đêm, tốc độ khu đoạn và thời gian dừng ở đoạn và trạm của đầu máy. Việc tổng hợp các số liệu thống kê, từ đó xử lý và xác định được các thông số đầu vào cho các tuyến đường sắt Việt Nam giai đoạn 2015-

2020 là rất quan trọng trong việc lập định hướng và quy hoạch phát triển đường sắt Việt Nam. Phương pháp nghiên cứu cũng có thể áp dụng một phần cho đường sắt công nghiệp trong nước như đường sắt công nghiệp vận chuyển than của Tập đoàn Công nghiệp Than- Khoáng sản Việt Nam.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Xác định một số chỉ tiêu khai thác đầu máy trên Đường sắt Quốc gia Việt Nam giai đoạn 2015-2020

2.1.2. Xác định quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy

Số liệu thống kê về quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tính chung cho toàn mạng lưới đường sắt quốc gia và cho từng tuyến qua các năm [1÷6] thể hiện trong Bảng 1, Bảng 2. Từ số liệu thống kê đã xác định được quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tính chung cho cả giai đoạn 2015 – 2020 (Bảng 2).

Bảng 1 . Số liệu thống kê về quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tính chung cho toàn mạng lưới đường sắt quốc gia qua các năm

Đơn vị tính: km

Thông số	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Đầu máy kéo tàu khách	626	636	615	638	627	647
Đầu máy kéo tàu hàng	297	298	313	312	316	337

Bảng 2. Số liệu thống kê về quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy trên các tuyến đường sắt quốc gia qua các năm

Ghi chú: HN-SG: Hà Nội-Sài Gòn; HN-HP: Hà Nội-Hải Phòng; HN-ĐĐ: Hà Nội-Đồng Đăng;

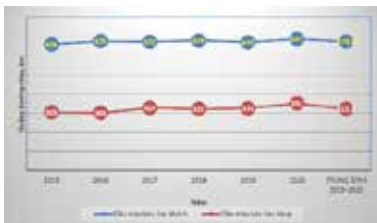
HN-QT: Hà Nội-Quán Triều; HN-LC: Hà Nội-Lào Cai; HN-HL: Hà Nội-Hạ Long.

Đơn vị tính: km

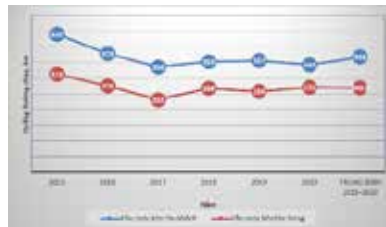
Thông số	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình giai đoạn 2015-2020
HN-SG							
Đầu máy kéo tàu khách	659	676	672	679	670	687	673,8
Đầu máy kéo tàu hàng	303	301	327	321	325	351	321,3
HN-HP							
Đầu máy kéo tàu khách	440	379	336	353	357	343	368
Đầu máy kéo tàu hàng	313	276	232	268	258	272	269,8
HN-ĐĐ							
Đầu máy kéo tàu khách	445	488	382	482	565	370	455,3

Thông số	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình giai đoạn 2015-2020
Đầu máy kéo tàu hàng	285	257	237	235	244	286	257,3
HN-QT							
Đầu máy kéo tàu khách	329	261	191	206	207	191	230,8
Đầu máy kéo tàu hàng	195	161	164	162	141	105	154,7
HN-LC							
Đầu máy kéo tàu khách	500	546	428	447	429	367	452,8
Đầu máy kéo tàu hàng	285	306	290	298	307	314	300
HN-HL							
Đầu máy kéo tàu khách	398	387	392	378	409	386	319,7
Đầu máy kéo tàu hàng	151	149	150	150	153	167	153,3

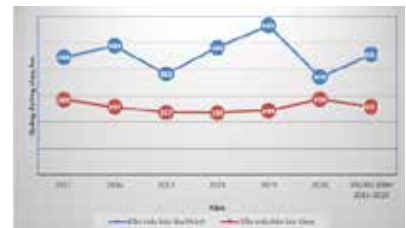
Từ số liệu trong Bảng 2 đã xây dựng được các biểu đồ tương ứng, thể hiện trên các Hình H.1 ÷ Hình H.8.



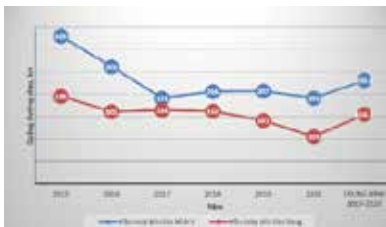
H.1. Biểu đồ quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Sài Gòn



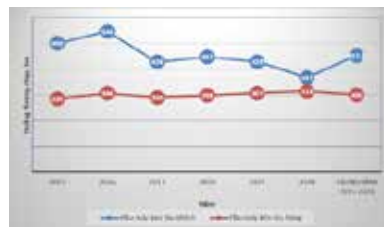
H.2. Biểu đồ quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Hải Phòng



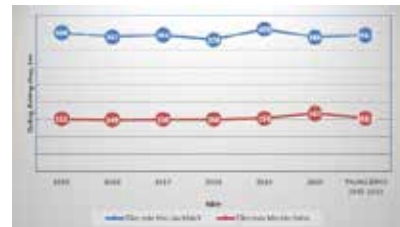
H.3. Biểu đồ quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Đồng Đăng



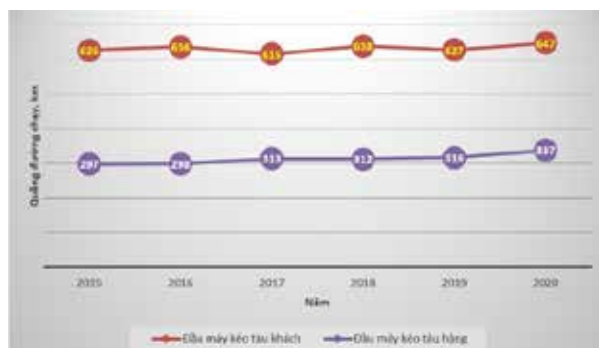
H.4. Biểu đồ quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Quán Triều



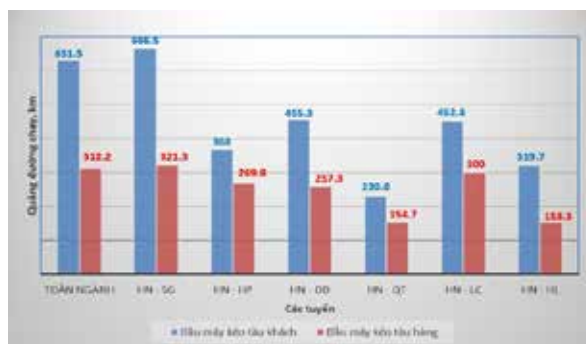
H.5. Biểu đồ quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Lào Cai



H.6. Biểu đồ quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Hạ Long



H.7. Biểu đồ quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy tính chung cho toàn mạng lưới đường sắt quốc gia qua các năm



H.8. Biểu đồ quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy trên các tuyến đường sắt quốc gia tính trung bình trong giai đoạn 2015-2020

Nhận xét: Quãng đường chạy trung bình ngày đêm của đầu máy trên các tuyến có sự biến động nhất định qua các năm, do đó ở đây đã xác định và lựa chọn giá trị trung bình cho cả giai đoạn 2015-2020 (6 năm) làm thông số đầu vào cho việc xác định hoặc dự báo nhu cầu sức kéo trong các tính toán tiếp theo.

2.2. Xác định sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy

Số liệu thống kê về sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy tính chung cho toàn mạng lưới đường sắt quốc gia và cho từng tuyến qua các năm [1÷6] thể hiện trong các Bảng 3÷ Bảng 4. Từ số liệu thống kê đã xác định được sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy tính chung cho cả giai đoạn 2015 – 2020 (Bảng 4).

Bảng 3. Số liệu thống kê về sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy trên đường sắt quốc gia Việt Nam tính chung cho toàn mạng lưới qua các năm

Đơn vị tính: tkm cả bì

Thông số	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Đầu máy kéo tàu khách	277.675	275.813	282.165	301.752	291.238	289.062
	Trung bình giai đoạn 2015-2021: 286.284					
Đầu máy kéo tàu hàng	191.301	195.518	212.664	215.146	219.253	232.697
	Trung bình giai đoạn 2015-2021: 211.097					

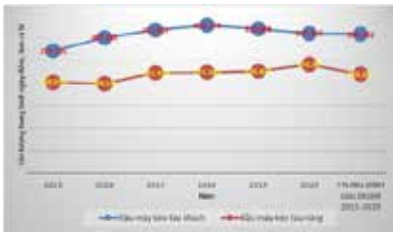
Bảng 4. Số liệu thống kê về sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy trên Đường sắt Quốc gia Việt Nam phân theo các tuyến qua các năm

Đơn vị tính: tkm cả bì

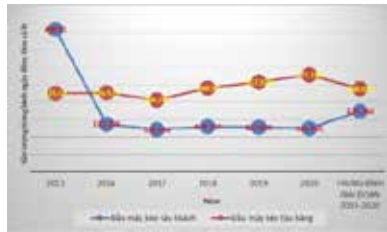
Thông số	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình giai đoạn 2015-2020
HN-SG							
Đầu máy kéo tàu khách	271.535	301.181	317.927	328.124	320.091	310.356	308.202
Đầu máy kéo tàu hàng	201.916	199.541	222.458	224.241	226.416	241.810	219.397
HN-HP							
Đầu máy kéo tàu khách	408.010	137.338	121.541	129.317	127.603	124.765	174.762
Đầu máy kéo tàu hàng,	225.540	226.573	206.747	240.360	257.108	277.184	238.919
HN-DD							
Đầu máy kéo tàu khách	91.953	108.315	82.160	112.526	125.578	107.738	104.712
Đầu máy kéo tàu hàng	142.520	149.310	131.889	135.382	133.783	176.087	144.829

Thông số	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình giai đoạn 2015-2020
HN-QT							
Đầu máy kéo tàu khách	69.446	54.379	36.725	32.087	34.676	47.083	45.733
Đầu máy kéo tàu hàng	77.134	63.583	43.225	59.096	58.772	54.857	59.445
HN-LC							
Đầu máy kéo tàu khách	201.953	235.404	184.709	207.473	192.824	161.689	197.342
Đầu máy kéo tàu hàng	163.400	189.245	191.840	188.319	201.565	206.982	190.225
HN-HL							
Đầu máy kéo tàu khách	117.254	93.807	81.861	59.878	113.541	181.213	107.9257
Đầu máy kéo tàu hàng	118.678	119.800	125.611	124.167	121.173	135.487	124.153

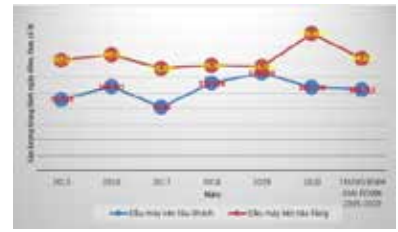
Từ số liệu trong bảng 4 đã xây dựng được các biểu đồ tương ứng, thể hiện trên các Hình H.9 ÷ Hình H.16.



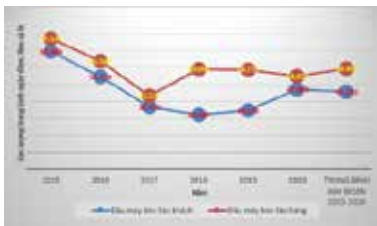
H.9. Biểu đồ sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Sài Gòn



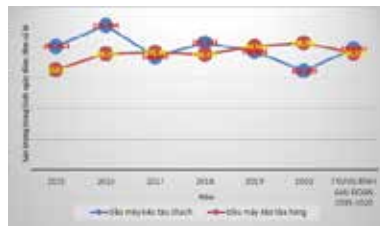
H.10. Biểu đồ sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Hải Phòng



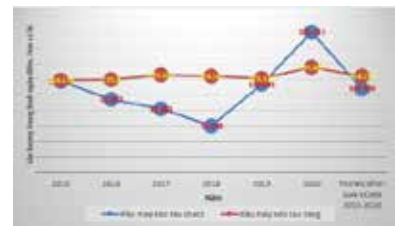
H.11. Biểu đồ sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Đồng Đăng



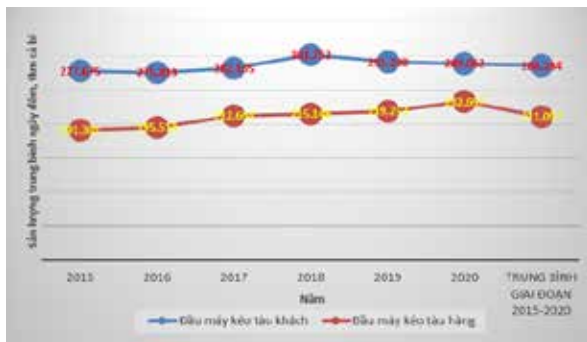
H.12. Biểu đồ sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Quán Triều



H.13. Biểu đồ sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Lào Cai



H.14. Biểu đồ sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy tuyến Hà Nội - Hạ Long



H.15. Biểu đồ sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy trên đường sắt quốc gia Việt Nam tính chung cho toàn mạng lưới



H.16. Biểu đồ sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy trên đường sắt quốc gia Việt Nam tính trung bình cho giai đoạn 2015-2020 theo các tuyến

Nhận xét: Sản lượng trung bình ngày đêm của đầu máy trên các tuyến có sự biến động nhất định qua các năm, do đó ở đây đã xác định và lựa chọn giá trị trung bình cho cả giai đoạn 2015-2020 (6 năm) làm thông số đầu vào cho việc xác định hoặc dự báo nhu cầu sức kéo trong các tính toán tiếp theo.

2.3. Xác định tốc độ khu đoạn của đầu máy

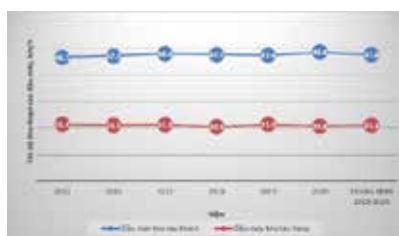
Số liệu thống kê về tốc độ khu đoạn của đầu máy trên các tuyến qua các năm [1÷6] thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5. Số liệu thống kê về tốc độ khu đoạn của đầu máy trong ngành đường sắt Việt Nam phân theo các tuyến giai đoạn 2015-2020

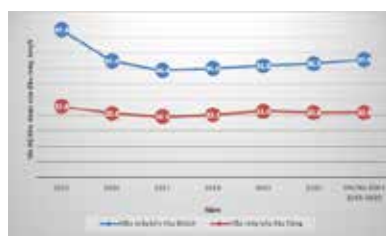
Đơn vị tính: km/h

Thông số	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Trung bình giai đoạn 2015-2020
HN-SG							
Đầu máy kéo tàu khách	46,7	47,2	48,0	47,7	47,4	48,6	47,6
Đầu máy kéo tàu hàng	21,4	21,1	21,3	20,5	21,4	20,8	21,1
HN-HP							
Đầu máy kéo tàu khách	47,4	37,4	34,4	35,0	35,9	36,5	37,8
Đầu máy kéo tàu hàng,	22,8	20,6	19,5	20,1	21,3	20,8	20,9
HN-ĐĐ							
Đầu máy kéo tàu khách	38,3	39,1	38,1	39,5	38,2	35,4	38,1
Đầu máy kéo tàu hàng	19,0	20,2	20,3	19,9	20,4	20,7	20,1
HN-QT							
Đầu máy kéo tàu khách	28,7	30,1	23,1	31,7	34,2	31,7	29,9
Đầu máy kéo tàu hàng	17,1	16,4	18,4	17,4	18,1	17,8	17,5
HN-LC							
Đầu máy kéo tàu khách	33,1	34,5	35,3	37,3	37,0	36,2	35,6
Đầu máy kéo tàu hàng	18,8	21,5	21,4	22,2	22,5	22,7	21,5
HN-HL							
Đầu máy kéo tàu khách	22,1	22,1	23,6	25,5	25,4	24,9	24,7
Đầu máy kéo tàu hàng	22,6	20,7	22,1	21,9	22,3	22,5	22,0

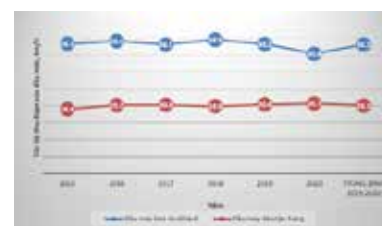
Từ số liệu trong bảng 5 đã xây dựng được các biểu đồ tương ứng, thể hiện trên các Hình H.17 ÷ Hình H.22.



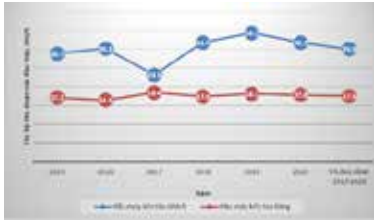
H.17. Biểu đồ tốc độ khu đoạn của đầu máy tuyến Hà Nội - Sài Gòn



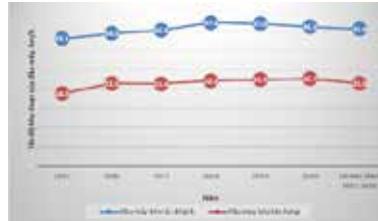
H.18. Biểu đồ tốc độ khu đoạn của đầu máy tuyến Hà Nội - Hải Phòng



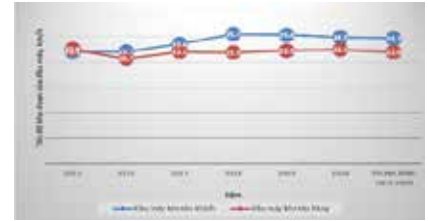
H.19. Biểu đồ tốc độ khu đoạn của đầu máy tuyến Hà Nội - Đồng Đăng



H.20. Biểu đồ tốc độ khu đoạn của đầu máy tuyến Hà Nội - Quán Triều



H.21. Biểu đồ tốc độ khu đoạn của đầu máy tuyến Hà Nội - Lào Cai



H.22. Biểu đồ tốc độ khu đoạn của đầu máy tuyến Hà Nội - Hạ Long

Nhận xét: Tốc độ khu đoạn của đầu máy trên các tuyến có sự biến động nhất định qua các năm, do đó ở đây đã xác định và lựa chọn giá trị trung bình cho cả giai đoạn 2015-2020 (6 năm) làm thông số đầu vào cho việc xác định hoặc dự báo nhu cầu sức kéo trong các tính toán tiếp theo.

2.4. Xác định thời gian đầu máy dừng ở đoạn và trạm

Từ số liệu thống kê [1-6] đã xác định được thời gian dừng ở xí nghiệp đầu máy (hay đoạn đầu máy, T_d) và thời gian dừng ở ngoài xí nghiệp đầu máy (hay trạm đầu máy, T_{tr}) đối với từng loại đầu máy tính trung bình cho cả giai đoạn 2015-2020 (6 năm), thể hiện trong Bảng 6. Kết quả tổng hợp xác định thời gian dừng ở đoạn và trạm tính chung cho tất cả các các loại đầu máy trong ngành ĐSVN theo các năm trong giai đoạn 2015-2020 thể hiện trên trong Bảng 7.

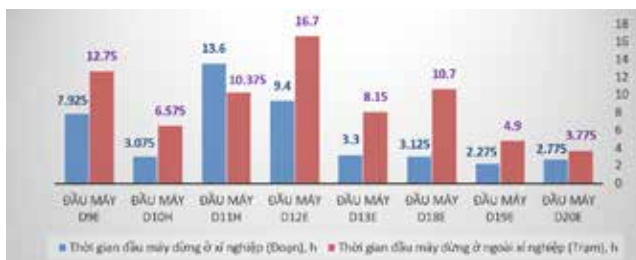
Bảng 6 Kết quả xác định thời gian dừng trung bình ở đoạn và trạm đối với từng loại đầu máy trên đường sắt Việt Nam theo các năm trong giai đoạn 2015 – 2020

Thông số/Loại đầu máy	D9E	D10H	D11H	D12E	D13E	D18E	D19E	D20E
T_d tính trung bình cho 6 năm (2015-2020), h	7,925	3,075	13,6	9,4	3,3	3,125	2,275	2,775
T_{tr} tính trung bình cho 6 năm (2015-2020), h	12,75	6,575	10,375	16,7	8,15	10,7	4,9	3,775

Bảng 7. Kết quả xác định thời gian dừng ở đoạn và trạm tính chung cho tất cả các loại đầu máy trong ngành ĐSVN giai đoạn 2015-2020

TT	Năm	Thời gian đầu máy dừng ở xí nghiệp (đoạn) T_d , h	Thời gian đầu máy dừng ở ngoài xí nghiệp (trạm) T_{tr} , h	Tổng thời gian đầu máy dừng ở đoạn và trạm, h
1	2015	4,3	7,5	11,8
2	2016	4,4	7,1	11,5
3	2017	5	7,9	12,9
4	2018	5,4	7,2	12,6
5	2019	5,3	7,1	12,4
6	2020	5,2	7,5	12,7
	Trung bình giai đoạn 2015-2020	4,9	7,4	12,3

Từ kết quả trong các bảng 6,7 xây dựng được các biểu đồ tương ứng, thể hiện trên các Hình H.23, Hình H.24.



H.23. Biểu đồ thời gian dừng ở đoạn và trạm của các loại đầu máy tính trung bình cho giai đoạn 2015 - 2020



H.24. Biểu đồ thời gian dừng ở đoạn và trạm của các loại đầu máy trên đường sắt quốc gia Việt Nam theo các năm giai đoạn 2015-2020

Nhận xét: Thời gian dừng trung bình của đầu máy ở đoạn và trạm có sự biến động nhất định qua các năm, do đó ở đây đã xác định và lựa chọn giá trị trung bình cho cả giai đoạn 2015-2020 (6 năm) làm thông số đầu vào cho việc xác định hoặc dự báo nhu cầu sức kéo trong các tính toán tiếp theo.

4. KẾT LUẬN

> Các chỉ tiêu khai thác đầu máy, bao gồm quãng đường chạy trung bình ngày đêm, sản lượng

trung bình ngày đêm, tốc độ khu đoạn và thời gian dừng ở đoạn và trạm của đầu máy trên các tuyến tính trung bình cho cả giai đoạn 2015-2020 được thống kê và xử lý và có độ tin cậy.

> Các chỉ tiêu này là cơ sở để thiết lập các phương án thông số đầu vào cho việc xác định nhu cầu sức kéo trên đường sắt quốc gia giai đoạn năm 2021 đến năm 2030 □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam, *Niên giám thống kê Đường sắt Việt Nam 2015*, Hà Nội, 2016.
2. Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam, *Niên giám thống kê Đường sắt Việt Nam 2016*, Hà Nội, 2017.
3. Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam, *Niên giám thống kê Đường sắt Việt Nam 2017*, Hà Nội, 2018.
4. Tổng công ty Đường sắt Việt Nam, *Niên giám thống kê Đường sắt Việt Nam 2018*, Hà Nội, 2019.
5. Tổng công ty Đường sắt Việt Nam, *Niên giám thống kê Đường sắt Việt Nam 2019*, Hà Nội, 2020.
6. Tổng công ty Đường sắt Việt Nam, *Niên giám thống kê Đường sắt Việt Nam 2020*, Hà Nội, 2021.

DETERMINATION OF SOME INDICATORS OF LOCOMOTIVES OPERATION ON VIETNAM RAILWAYS FOR 2015 -2020

Pham Le Tien, Do Duc Tuan

ABSTRACT

In order to determine or forecast the traction power demand for Vietnam's national railway in the period 2021 to 2030, it is necessary to use a number of input parameters, including the norms of locomotive exploitation in the past time, namely, the average running distance of the day and night, the average output of the day and night, the segment speed of the locomotive and the time the locomotive stops at the section and station.

Therefore, the content of the article has synthesized statistics, thereby processing and determining the mentioned parameters for Vietnam's railway lines in the period 2015-2020. The research method can also be partially applied to domestic industrial railways such as the coal transport industrial railway of Vietnam National Coal-Mineral Industries Holding Corporation Limited.

Keywords: *exploitation quota, running distance, quantity, section speed, Vietnam railway.*

Ngày nhận bài: 16/12/2022;

Ngày gửi phản biện: 18/12/2022;

Ngày nhận phản biện: 28/01/2023;

Ngày chấp nhận đăng: 05/02/2023.

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo: Các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam.