

Библиографический список

1. Вдовин А.Ю., Рублева С.С. О точности реконструкции линейного воздействия на динамическую систему по результатам неточных измерений ее состояний // Вестник Моск. гос. ун-та леса – Лесн. вестник. 2008. № 3. С. 189–191.
2. Osipov Yu.S., Kryazhimskii A.V. Inverse problems for ordinary differential equations: dynamical solutions. London: Gordon and Breach, 1995. 625 p.
3. Вдовин А.Ю., Рублева С.С. О гарантированной точности процедуры динамического восстановления управления с ограниченной вариацией в системе, зависящей от него линейно // Математические заметки. 2010. Т. 87. № 3. С. 337–358.

УДК 621.771.2.06:658.382

Е.И. Ионова, Н.В. Сырейщикова
(E.I. Ionova, N.V. Syreishchikova)
ЮУрГУ, Челябинск
SUSU, Chelyabinsk

**РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ЗАГРУЗКИ
ПРОКАТНЫХ СТАНОВ
(DEVELOPING OF AN OPTIMAL DOWNLOAD MODEL OF
ROLLING MILLS)**

Приведены результаты работы по созданию оптимальной модели загрузки прокатных станов заказами пересекающегося сортамента для условий промышленного предприятия, что позволило увеличить доход предприятия за счет снижения себестоимости изготовления продукции и увеличить объемы производства за счет снижения временных затрат.

The results of work on the creation of an optimal loading model for rolling mills with orders of an intersecting mix for the conditions of an industrial enterprise are presented. It allowed increasing the income of the enterprise due to decrease in the cost price of production of products and to expand production volumes by decreasing of time consuming.

Постановлением Правительства РФ от 30.03.2018 г. № 368-15 утверждена государственная программа РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» для создания в РФ конкурентоспособной, устойчивой, структурно-сбалансированной промышленности, способной к эффективному саморазвитию на основе интеграции в мировую

технологическую среду, эффективно решающей задачи обеспечения экономического развития страны [1].

В условиях роста конкуренции и постоянной изменчивости внешней среды предприятий преимущества получают те из них, которые принимают верные управленческие решения в нужное время. Эффективность деятельности предприятий и качество управленческих решений связаны прямой зависимостью. Разработка эффективных решений – основополагающая предпосылка обеспечения конкурентоспособности [2].

Проблема повышения конкурентоспособности актуальна и для ООО «Крановые технологии». Для решения данной проблемы предприятием совместно с кафедрой технологии автоматизированного машиностроения ЮУрГУ выполнена научно-исследовательская работа (НИР) с целью повышения эффективности деятельности предприятия путем разработки оптимальной модели загрузки производственных площадок предприятия при рациональном распределении заказов пересекающегося сортамента.

Заказы пересекающегося сортамента – это заказы, выполнение которых возможно осуществлять на двух основных производственных площадках предприятия: цехах № 1 и № 2. Производство однотипной продукции в данных цехах отличается себестоимостью из-за применения разных заготовок, различными коэффициентами использования металла и расходов на передел и разной производительностью оборудования.

Необходимо было принятие управленческого решения по выбору оптимального сортамента продукции для условий каждой производственной площадки при ограниченных временных и денежных ресурсах. Кроме того, важность проблемы заключалась в значительном ежемесячном объеме выпуска продукции (более 1500 т).

Были решены следующие задачи.

1. Анализ данных по изготовленной в цехах № 1 и № 2 продукции за 2016-2018 гг. и сопоставление полученных результатов с номенклатурными справочными данными цехов позволили определить пересекающийся сортмент данных производств (табл. 1).

Таблица 1

Пересекающийся сортмент цехов № 1 и № 2

Диаметр изделия, мм	Толщина стенки изделия, мм
114	5–12
121	
127	
133	
146	5–14
159	
168	6–14
177,8	8,1; 9,19; 9,2

2. Был установлен показатель для распределения пересекающегося сортамента, в качестве которого была выбрана стоимость машинного времени (МВР). Данный показатель учитывает себестоимость изготовления продукции, производительность станов и показывает, сколько денег зарабатывает стан за 1 ч работы. Стоимость МВР, руб.·т/ч, рассчитывается по формуле

$$МВР = МД \times П, \quad (1)$$

где МД – маржинальный доход, руб., рассчитывается по формуле (2);
 П – производительность оборудования, т/ч.

$$МД = С - СП, \quad (2)$$

где С – цена готовой продукции, руб.;;
 СП – себестоимость переменная, руб., рассчитывается по формуле

$$СП = М_e \times РКМ + РПП, \quad (3)$$

где М_e – стоимость металла, руб.;;
 РКМ – расходный коэффициент металла, ед.;;
 РПП – расходы на передел, руб.

Таким образом, окончательно стоимость машинного времени находится по формуле

$$МВР = (С - М_e \times РКМ + РПП) \times П. \quad (4)$$

Расчет стоимости МВР производился в среде MS Excel в соответствии с данными табл. 1.

Была определена модель загрузки цехов № 1 и № 2 заказами пересекающегося профиля на основе установления выгоды производства продукции на той площадке, где МВР больше, следовательно, себестоимость ниже, а производительность выше (табл. 2).

Таблица 2

Модель загрузки цехов № 1 и № 2 заказами
 пересекающегося сортамента

Диаметр изделия, мм	Толщина стенки изделия, мм	
	ТПЦ № 2	ТПЦ № 1
114	5–12	
121	5–12	
127	5–12	
133	5–12	
146	5–10	11–14
159	5–11	12–14
168	6–12	13–14

Была разработана, апробирована и внедрена инструкция «Порядок размещения заказов пересекающегося сортамента».

По результатам НИР был реформирован портфель заказов предприятия, что позволило увеличить маржинальный доход на 77 тыс. руб. и сократить время производства на 6 ч.

Таким образом, результаты выполнения НИР позволили увеличить маржинальный доход предприятия за счет снижения себестоимости изготовления продукции; увеличить объемы производимой продукции за счет снижения временных затрат и, как следствие, повысили конкурентоспособность предприятия.

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». URL: <http://www.pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102352828&rdk=&backlink=1>

2. Юкаева В.С., Зубарева Е.В., Чувикова В.В. Принятие управленческих решений: учебник. М.: Дашков и К°, 2012. 324 с.

УДК 656.25:658.516

К.С. Лукина, Н.В. Сырейщикова
(K.S. Lukina, N.V. Syreishchikova)
ЮУрГУ, Челябинск
(SUSU, Chelyabinsk)

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА (THE ORGANIZATION OF PRODUCTION OF REPAIR OF THE ELECTROROLLING STOCK)

Приведены результаты организации производственного процесса ремонта электроподвижного состава на базе освоения методологии «Ворота качества» как основы внедрения системы проектного управления, что позволило повысить операционную эффективность предприятия, его внутреннюю и внешнюю работу и обеспечило необходимое качество изделий.

Results of the organization of electrorolling stock repairs on the basis of mastering the «Quality Gates» methodology by introduction of system of design management that allows to increase the enterprise operational efficiency, its internal and external work and provides necessary product quality.